N° 6.1165

C. A. J. A. OUDEMANS,

Med. Dr., Hoogleeraar in de Kruidkunde aan het Athenaeum Illustre te Amsterdam.

HANDLEIDING

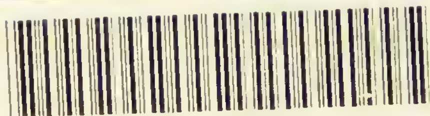
TOT DE

PHARMACOGNOSIE

VAN HET

PLANTEN- EN DIERENRIJK.

HAARLEM,
A. C. KRUSEMAN.
1865.


22102085168

II F 1038.

HANDLEIDING TOT DE PHARMACOGNOSIE

VAN HET

PLANTEN- EN DIERENRIJK.

15819

111 226 447

M15799

WELLCOME INSTITUTE
LIBRARY

Coll. welMOmec

Call

No QV766
1865
O93h

Gedrukt bij Gebr. van Asperen van der Velde, te Haarlem.

INHOUD.

Tweede Afdeeling.

PHARMACOGNOSIE VAN HET DIERENRIJK.

VOORBERICHT.

De "Handleiding", die ik hiernevens aan het publiek, en meer in 't bijzonder aan hen aanbied, die tot de Geneeskunde in eenige betrekking staan, wensch ik beschouwd te zien als eene proeve om de belangrijkste pharmacologische eigenschappen der meest gebruikelijke simplicia uit het Planten- en Dierenrijk in een kort bestek en op de hoogte onzer tegenwoordige kennis uiteen te zetten. Tot de bewerking daarvan werd ik geleid door den wensch, om mijne leerlingen een boek in handen te geven, 't welk hun bij hunne studie tot leiddraad zou kunnen verstrekken, en dat, in het Nederlandsch geschreven, naar hunne behoeften berekend en niet te hoog in prijs, algemeener ingang zou kunnen vinden dan zulks met uitgebreider werken of die uit den vreemde het geval plagt te zijn.

Men vindt in de volgende bladzijden vooreerst alle simplicia opgenomen, in de Nederlandsche Pharmacopoea vermeld; dan nog enkele anderen, welke niet in dat werk voorkomen, maar toch nog wel gebruikt worden; eindelijk eenige weinigen, onlangs bekend geworden, waarvan sommigen met beter, anderen met minder goed gevolg werden beproefd.

De artikelen van de eerste rubriek zijn met eene groote, alle anderen met eene kleinere letter gedrukt. Curcijve letters

heb ik gebruikt om de meest kenmerkende eigenschappen der verschillende stoffen aan te duiden.

Voor het overige zij vermeld, dat ik er mij vooral op toegelegd heb, de nieuwste opgaven aangaande de stamplanten der simplicia over te nemen; de morphologische beteekenis dezer laatsten scherp te doen uitkomen; de belangrijkste bijzonderheden hunner struktuur te vermelden; eindelijk, de uitkomsten der laatste daarvan openbaar gemaakte scheikundige analysen mede te deelen. Nog andere wetenswaardigheden, b. v. aangaande de inzameling en toebereiding der simplicia, zijn, waar het pas gaf, opgenomen. Bij het art. Kina heb ik mij veroorloofd iets langer dan bij anderen stil te staan, wijl ik het belangrijk achtte eenige zaken, op de Kina-kultuur op Java betrekkelijk, mede te deelen en toe te lichten.

Aan de heeren A. Stellingwerff en B. A. van Doorn alhier, en den heer Dr. J. E. de Vrij, tijdelijk te 's Hage, betuig ik mijn welgemeenden dank voor de inlichtingen, welke zij mij, waar ik die noodig had, met de meeste welwillendheid hebben gegeven.

Ik eindig met den wensch, dat aan mijn arbeid een gunstig onthaal ten deel moge vallen, en dat hij aan de degelijke kennis van de onbereide geneesmiddelen uit de beide organische Rijken bevorderlijk moge zijn.

Amsterdam,
November 1864.

DE SCHRIJVER.

INLEIDING.

Onder Pharmacognosie verstaat men de leer der onbereide geneesmiddelen (Simplicia), d. z. de geneesmiddelen zooals zij door de natuur opgeleverd, of, na slechts eene zeer eenvoudige, mechanische bewerking ondergaan te hebben, in den handel gebracht worden. De Pharmacognosie maakt een onderdeel uit van de Pharmacologie (leer der geneesmiddelen in ruime beteekenis), tot welken tak van wetenschap ook nog gerekend worden te behooren de Pharmacodynamie d. i. de leer van de werking der geneesmiddelen op het menschelijk ligchaam, en de Pharmacie, de leer van de toebereiding der geneesmiddelen voor uit- en inwendig gebruik.

De Pharmacognosie leert ons in de allereerste plaats de onbereide geneesmiddelen herkennen en van andere onderscheiden, alsook, wat daaruit van zelf voortvloeit, vreemde stoffen, welke ter vervalsching of verontreiniging der echte waar aangewend worden, ontdekken of op het spoor komen. Tevens maakt zij ons bekend met de soorten der simplicia, zooals de groothandel die oplevert, en hare betrekkelijke waarde.

Ter herkenning en onderscheiding der simplicia heeft men vooral te letten op hunne natuurlijke en scheikundige eigenschappen, elk afzonderlijk of gezamenlijk. Tot de eersten behooren vooral: de uitwendige vorm (van veel gewicht ter herkenning van kruiden, vruchten, zaden) en de ruwere anatomische zamenstelling (in verband met den uitwendigen vorm vooral van belang ter herkenning van wortels, stengels, basten, houtsoorten). Van

1

ondergeschikt belang zijn de kleur, de reuk en de smaak der simplicia, omdat deze tot hunne subjectieve eigenschappen behooren of voor geene naauwkeurige omschrijving vatbaar zijn. Niet zelden wordt de onderscheiding der onbereide geneesmiddelen gemakkelijker gemaakt door het kennen der handelswegen, langs welke zij tot ons kwamen, en het zien hunner oorspronkelijke toebereiding.

Overal, waar de natuurlijke eigenschappen der simplicia geene of geene genoegzame hulpbronnen ter hunner herkenning of waardeering opleveren, moet de scheikunde te hulp geroepen worden (harsen, gommen, melksappen enz. kunnen dikwerf alleen met behulp der scheikunde naauwkeuriger worden bepaald).

Tot hiertoe hebben wij de Pharmacognosie alleen als eene zuiver praktische wetenschap leeren kennen. Zij heeft echter ook eene theoretische zijde; en deze is, althans voor hem, wien het niet bloot om oppervlakkige kennis te doen is, zeker even belangrijk als en stellig aantrekkelijker dan de praktische. Meer op theoretisch gebied dan behooren de vragen te huis naar: 1. den oorsprong der simplicia, 2. hunne morphologische en physiologische beteekenis, d. i. de plaats, welke zij, als deelen van planten of dieren, aan het ongeschonden geheel innemen, 3. hunne scheikundige zamenstelling en de plaats wáár, in hunne onderdeelen of weefsels, de werkzame bestanddeelen afgezet zijn, 4. hunne geographische afkomst, 5. het al of niet gekweekt worden van de stamplanten voor geneeskundig gebruik; de wijze en den tijd van inzameling van deze laatsten of hare onderdeelen; de toebereiding der simplicia; bijzonderheden, die op de onbereide geneesmiddelen, als handelsartikelen, betrekking hebben, enz.

Tot de hulpmiddelen voor de studie der Pharmacognosie behooren:

1. Hand- en Leerboeken. Tot de besten hieronder rekenen wij: PEREIRA, Elements of Materia medica, 3e. editie 1853; GUIBOURT, Histoire des Drogues simples, 4e ed. 1850 (?); WIGGERS, Grundriss der Pharmacognosie, 4e. editie 1864; SCHLEIDEN, Handbuch der botanischen Pharmacognosie, 1857; HENKEL, Grundriss der Pharmakognosie und Pharmakologie des Pflanzen- und Thierreichs, 1859; BERG, Pharmaceutische Waarenkunde,

3e editie 1863; WIGAND, Lehrbuch der Pharmacognosie, 1863. Mijne Aanteekeningen op de Pharmacopoea Neerlandica (1850—1854) kunnen eveneens geraadpleegd worden.

2. Afbeeldingen van droogerijen: GÖBEL en KUNZE, pharmaceutische Waarenkunde, 2 dln.

3. Afbeeldingen van artsenijgewassen: HAYNE, Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse, 1805—1830, 14 dln.; HAYNE, Darstellung und Beschreibung der Arzneigewächse, welche in die neue preussische Pharmacopöe aufgenommen sind, 1829—1841, 4 dln.; NEES VON ESENBECK, Vollständige Sammlung officineller Pflanzen, 1821—1830; en vooral het uitstekende werk van BERG en SCHMIDT: Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea Borussica aufgeführten officinellen Gewächse, 4°. 1854—1863.

4. Afbeeldingen voor de kennis van de mikroskopische struktuur: OUDEMANS, Aanteekeningen op de Pharm. Neerl.; BERG, Anatomischer Atlas zur pharmaceutischen Waarenkunde, 1863—64.

Het spreekt wel van zelf, dat een ieder, wien het leeren kennen der droogerijen ernst is, deze laatsten zelf ter hand nemen, en, met het een of ander leerboek vóór zich, behoort te onderzoeken. Hulpmiddelen voor zulk een onderzoek zijn: een scherp mes, een niet te zwak vergrootglas (soms ook het mikroskoop), eindelijk: scheikundige reagentia. Het aanleggen van eene zoogenoemde simpliciekast en het raadplegen eener normaal-verzameling bewijzen bij de studie der droogerijen tevens goede diensten.

Onze handleiding zal uit twee onderdeelen bestaan, waarvan het eerste en uitgebreidste de droogerijen uit het Planten-, het tweede die uit het Dierenrijk omvatten zal.

EERSTE AFDEELING.

PHARMACOGNOSIE VAN HET PLANTENRIJK.

Deze afdeeling omvat:

A. Voortbrengselen uit de afdeeling der lagere Cryptogamen (Thallophyta).
B. Voortbrengselen uit de afdeeling der hoogere Cryptogamen en Phanerogamen, en daaronder:
- 1°. Onderaardsche plantdeelen, en wel:
  - *a.* Wortels en halfwortels.
  - *b.* Wortelstokken.
  - *c.* Knollen.
  - *d.* Bollen.
- 2°. Bovenaardsche plantdeelen, en wel:
  - *a.* Stengels.
  - *b.* Houtsoorten.
  - *c.* Basten.
  - *d.* Knoppen.
  - *e.* Kruiden en bladen.
  - *f.* Bloemen en bloemdeelen.
  - *g.* Vruchten, opeenhoopingen van vruchten en vruchtdeelen.
  - *h.* Zaden en zaaddeelen.
  - *i.* Klieren en haren.
- 3°. Ziekelijke voortbrengselen (galnoten).
- 4°. Organische (struktuurlooze) voortbrengselen.
  - *a.* Meelsoorten.
  - *b.* Suikers.
  - *c.* Gommen en plantenslijm.
  - *d.* Gomharsen en melksappen.
  - *e.* Harsen.
  - *f.* Balsems.
  - *g.* Aetherische oliën.
  - *h.* Vette oliën.
  - *i.* Kleurstoffen.
  - *k.* Extracten.

A. Voortbrengselen uit de afdeeling der lagere Cryptogamen (Thallophyta).

SECALE CORNUTUM. — Moederkoorn.

Het Moederkoorn ontwikkelt zich in de bloemen der Rogge (*Secale cereale*), verdringt daarin den stamper, en neemt ten slotte diens plaats zelf in. Het is te beschouwen als een — onder dezelfde omstandigheden — duurzame ontwikkelings- (zoogenaamde Sclerotium-) toestand van een fungus uit de klasse der Pyrenomyceten of Kernzwammen, de *Claviceps purpurea* Tul. Deze laatste kan uit het Moederkoorn, door dit in vochtige aarde uit te strooijen, worden voortgebracht, en komt daaruit te voorschijn in de gedaante van kogelronde, door een steel gedragen, knopjes, waarin de draadfijne sporen in spoorblazen of asci besloten zijn.

Aan de ontwikkeling van het moederkoorn (*Sclerotium Clavus* De Candolle) gaat het ontstaan van eene draadzwam (*Sphacelia segetum* Léveillé) vooraf, die den eijerstok der Roggebloem overtrekt en zoowel aan hare oppervlakte als in holten van haar weefsel ontelbare voor kieming vatbare korrels — zoogenaamde stylosporen — voortbrengt, en daarenboven eene meer of min aanzienlijke hoeveelheid honig uitzweet. In dien honig vindt men steeds eene groote menigte stylosporen drijven, en deze kleine ligchaampjes zijn des te meer te vreezen, daar het uit opzettelijke proeven gebleken is, dat zij, naar gezonde Roggebloemen overgebracht, daarin dezelfde ziekelijke ontaarding kunnen doen ontstaan. — Heeft de ontwikkeling van de bedoelde draadzwam eene zekere hoogte bereikt, dan begint van onder naar boven langzamerhand de moederkoornkorrel zichtbaar te worden. Naar mate deze in uitgebreidheid toeneemt, droogt de draadzwam in, en wordt zij meer en meer onkenbaar; hetgeen evenwel niet belet, dat men de overblijfselen daarvan nog een geruimen tijd later als een oranjegeel aanhangsel aan den top der moederkoornkorrel terugvindt. Dat uit

deze laatste de *Claviceps purpurea* kan worden voortgebracht, hebben wij reeds vermeld. Wij voegen hier nog bij, dat men door het inenten van gezonde Roggebloemen met de sporen der *Claviceps* de draadzwam, en zoodoende ook het moederkoorn, kan voortplanten (Zie vooral J. KÜHN, Mittheilungen aus dem phys. Laboratorium des landwirths. Instituts in Halle 1es. Heft. 1863).

Het M. komt voor in langwerpige, stomp drie- of vierkante, meest boogvormig gekromde, stomp toeloopende korrels, die op iedere zijvlakte eene overlangsche vore dragen, meest 2—2½ centim. lang en 2—4 millim. breed zijn, en uitwendig eene paarszwarte, inwendig eene witte kleur hebben. Ongerepte korrels dragen aan een der uiteinden dikwerf een vuilgeel aanhangseltje. Drooge korrels zijn bros, amandelachtig bij het doorsnijden. Reuk en smaak beiden walgelijk, min of meer visch- of traanachtig.

De struktuur van het M. komt volstrekt niet met die der Roggekorrel overeen. Behalve dat de cellen van het eerste veel kleiner zijn dan die der laatste, bevatten zij volstrekt geen zetmeel, maar in plaats daarvan vette olie.

Scheik. bestanddeelen: vette olie, ergotine (een zuur), secaline (eene basis), mucose (eene kristallizeerbare suiker).

Het M. komt in ons land, even goed als in andere staten van Europa, op Roggeakkers voor, maar wordt, als geneesmiddel, toch meest uit Duitschland ingevoerd. Zonder eene zeer zorgvuldige bewaring, bederft het spoedig.

FUNGUS IGNIARIUS. — ZWAM.

Het zwam wordt bereid van *Polyporus fomentarius* Fr., een fungus uit de klasse der Hymenomyceten, die aan oude Beukenstammen — ook in ons vaderland — voorkomt, maar vooral in de bosschen van Boheme en Hongarije te huis behoort. De ongeschonden fungus is ongesteeld en bestaat uit een hoefijzervormigen hoed van een zeer vast weefsel, die met de smalste zijde aan den boom vastzit. Ter bereiding van het zwam, wordt die hoed in schijven gesneden, in water geweekt, met eene zwakke kaliloog gekookt, vervolgens gewasschen, gedroogd en geklopt. Voor geneeskundig gebruik is de bewerking hiermede afgeloopen; voor andere doeleinden echter wordt het zwam nog in eene oplossing van sal-

peter gedrenkt. Ongeschonden bladen zwam zijn fraai roodbruin van kleur, vertoonen den oorspronkelijken vorm des hoeds en bestaan uit afwisselend donkere en lichtere kringen.

OBSOLETE FUNGI: Boletus cervinus of Tubera cervina van *Elaphomyces granulatus* FR.; Auriculae Judae of Judasooren van *Exidia Auricula Judae* FR.; Fungus Chirurgurum van *Lycoperdon Bovista* L; Fungus muscarius of Vliegenzwam van *Agaricus* (*Amanita*) *muscarius* FR.; Boletus Laricis (meer bekend onder den naam van Agaricus) of Lorkenzwam van *Polyporus officinalis* FR.; Agaricus suaveolens van *Trametes suaveolens* FR. — Allen inlandsch.

LICHEN ISLANDICUS. — IJSLANDSCHE MOS.

Cetraria islandica ACH. — Lichenes. — Europa (ook inlandsch).

Herhaaldelijk onregelmatig vertakte, gekroesde, op ontbladerde heestertjes gelijkende, bij betasting knisterende plantjes, wier onbehaarde, taaije slippen en slipjes gootvormig gekromd, in het midden dikker, doch naar de zijden papierdun, langs de wanden met korte stijve wimpers gewapend zijn, en aan den eenen kant eene donker olijfgroene of leerbruine, hier en daar wit gespikkelde, aan den anderen eene witte of grijswitte kleur doen zien. Naar beneden zijn de plantjes dikwerf bloedrood van kleur. Reuk als die van boomschors. Smaak slijmerig en bitter.

De IJslandsche Mos behoort tot die korstmossen, welke op den grond groeijen, en een opgerichten stand hebben. Zij komt uit bergachtige streken van Duitschland, doorgaans in sterilen toestand, tot ons. Bij zoogenaamde bloeijende exemplaren, vindt men aan de toppen der slippen cirkelronde, platte, zwartbruine schotelvormige ligchaampjes, waarin de sporen besloten zijn.

Op eene doorsnede der IJsl. M. ontdekt men, met behulp van 't mikroskoop, aan weerszijden drie lagen, die van elkander in hoogte, en daarenboven in de richting, de dikte en den zamenhang der draden, waaruit zij bestaan, afwijken. De middelste dezer lagen wordt door Iodium paars gekleurd, ook nadat de mos uren achtereen in water heeft liggen te kooken.

Scheik. bestanddeelen: 1^e^ mosmeel (beter bassorine [WIGAND]), de celwanden der binnenste of medullaire laag vormend; 2^e^ cellulose, 't welk door Iodium paars gekleurd wordt, de celwanden der middelste of tusschengelegen laag vormend; 3^e^ cellulose, 't welk door Iodium niet paars gekleurd wordt, de

celwanden der buitenste of schorslaag vormend. Verder cetrariazuur (kristallijn, uiterst bitter), lichesterinzuur (kristallijn, rans van smaak, volstrekt niet bitter), licheninzuur (= fumariazuur?, kristallijn, zuur van smaak).

Het cetrariazuur schijnt in de schorslaag afgezet te zijn. Het cetrarine van vroeger dagen is eene complexe stof, waarin eenige der bovengenoemde met nog enkele andere bestanddeelen voorkomen.

OBSOLETE LICHENEN: Lichen pulmonarius of Longenmos van *Sticta pulmonacea* ACH.; Lichen parietinus of Wandmos van *Parmelia parietina* ACH. (inlandsch); *Roccella tinctoria* en *fuciformis* DC., *Lecanora tartarea* ACH. en *Pertusaria communis* FR. (inlandsch) worden tot het bereiden van lakmoes aangewend.

LICHEN CARAGHEEN. — IERSCHE MOS.

Sphaerococcus crispus en *mamillosus* AG. — Algae (afd. Florideae). — Langs de kusten der Noord-Zee en van den Atlantischen Oceaan.

Bleekgele, gekroesde, herhaaldelijk vorkswijs vertakte, kraakbeenachtige, taaije, min of meer doorschijnende plantjes, wier slippen naar den omtrek hoe langs zoo fijner worden, en nu eens vlak (bij *S. crispus*), dan weer gootvormig gekromd zijn (bij *S. mamillosus*); nu eens volstrekt geene oneffenheden vertoonen, en dan weder met kogelronde, half in het loof verborgen (bij *S. crispus*), of tepelvormige, buiten het loof uitstekende (bij *S. mamillosus*) verhevenheden (cystocarpia) bezet zijn. Kleur van den hoofdstam wel eens purperachtig (door onvolkomen bleeking) of wit (door de aanwezigheid der krijthuisjes van Flustra pilosa). Reuk eenigzins chlorachtig. Smaak flaauw, slijmerig. Water doet de I. M. opzwellen en maakt haar glibberig.

Scheik. bestanddeelen: grootendeels bassorine; buitendien geringe hoeveelheden van Iod- en Bromcalcium en -Magnesium.

De I. M. wordt vooral op Ierland gezameld, en komt bij ons over Engeland in den handel.

OBSOLETE ALGEN: Helmintochorton of Korsikaansch Wormmos, een mengsel van verschillende Wieren uit de Middellandsche Zee, vooral behoorende tot de geslachten *Ceramium* en *Polysiphonia*. — Fucus amylaceus, aangevoerd van Ceylon, en Agar-Agar, aangevoerd van Makassar, stammen af: de eerste van *Gracilaria lichenoides* GREV., de tweede van *Eucheuma spinosum* KTZG.

B. Voortbrengselen uit de afdeeling der hoogere Cryptogamen en Phanerogamen.

I. ONDERAARDSCHE PLANTDEELEN.

Onder den naam van "wortels" werden vroeger in de Pharmacognosie alle organen zaamgevat, die onder den grond voorkomen. Tegenwoordig evenwel maakt men een onderscheid tusschen:

1. *Ware wortels* (Radices in de eigenlijke beteekenis); werktuigen, waaraan geene bladen, bladachtige voortbrengselen of likteekens van afgevallen bladen (knoopen), en evenmin regelmatig gerangschikte knoppen af takken worden waargenomen, en die dan ook op zich zelven geene nieuwe planten kunnen voortbrengen.

2. *Halfwortels*; werktuigen, die geheel het voorkomen van een wortel hebben, doch wier breedst gedeelte, hoezeer dan ook met het smallere in den grond verborgen, echter als tot den stengel behoorend moet aangemerkt worden.

3. *Wortelstokken* (Rhizomata); gelede onderaardsche stengels, die, van wortelvezels of hunne likteekens voorzien, aan de overblijfselen van bladen of hunne likteekens (knoopen) of aan de schubben, waarmeė zij bedekt zijn; somwijlen ook aan regelmatig verspreide knoppen herkend worden. Zij zijn uitgerekt van vorm en langlevend.

4. *Knollen* (Tubera); kort ineengedrongen, vleezige en meest melige stengeldeelen, die uit één of meer leden bestaan, al of niet geringd, en nu eens naakt, dan weder door één of eenige weinige drooge vliezige rokken omgeven zijn. Zij hebben een beperkt en, wat den duur betreft, juist omschreven leven, en schrompelen onder 't voeden hunner tot nieuwe individuen uitwassende uitspruitsels ineen. Men kan hen beschouwen als knoppen, waarvan het asgedeelte sterk ontwikkeld, de peripherische of bladachtige werktuigen daarentegen achterlijk of geheel achterwege gebleven zijn.

5. *Bollen* (Bulbi); organen, die in bouw met knoppen overeenkomen en hoofdzakelijk uit vleezige schalen of schubben bestaan, welke op eene weinig ontwikkelde as (de schijf) ingeplant zijn en uit elkander genomen kunnen worden. Naar buiten zijn de bollen door eenige drooge schalen of schubben bedekt.

1. WORTELS EN HALFWORTELS.

Ofschoon de wortels en halfwortels, volgens de hierboven gegeven bepaling, niet op gelijke lijn gesteld mogen worden, zoo zullen wij ze in het thans volgende overzicht toch beiden met den naam van *Radix* bestempelen, en dat wel voornamelijk, omdat het stengeldeel der halfwortels altijd of meestal slechts een klein onderdeel van het geheel uitmaakt, en hun worteldeel dan ook als datgene beschouwd kan worden, wat de eigenlijk gezegde droogerij uitmaakt. Toch zullen wij bij elk artikel de rubriek opgeven, waartoe het behoort.

Men herkent het stengeldeel der halfwortels òf aan de overblijfselen der bladen, die er vroeger aan bevestigd waren, òf aan de door deze achtergelaten likteekens, òf aan de likteekens van afgesneden stengels; anatomisch ook daaraan, dat zijne dwarse doorsnede een houtring en een net omschreven breed merg vertoont, terwijl lager eene centrale houtkern zonder of met een zeer onduidelijk omschreven merg wordt aangetroffen. De wortels en halfwortels zijn òf houtig òf vleezig. Bij de houtige bestaat het hout grootendeels uit houtbundels en slechts voor een gering gedeelte uit parenchym; bij de vleezige daarentegen heeft veelal het parenchym de overhand, en doen de houtbundels zich dikwerf slechts als verspreide stippen voor.

De vleezige wortels en halfwortels worden, ten einde hen te droogen, dikwerf overlangs door- of in schijven gesneden.

Bij het bestudeeren der wortels lette men, behalve op hunne dichtheid, nog op hunne lengte en dikte; de wijze, waarop zij zich vertakken; hun vorm; hunne kleur; het al of niet voorkomen van dwars of overlangs loopende rimpels of sleuven; en bij de halfwortels daarenboven op het voorhanden zijn van een of meer wortelhoofden, en de aanwezigheid van bladachtige overblijfselen of de door deze achtergelaten likteekens aan hun breedste uiteinde. Ook vestige men zijne aandacht steeds op de dwarse doorsnede, en bepale men hare kleur of de kleur harer onderdeelen; de breedte van den bastring in verhouding tot de middellijn der doorsnede; de rangschikking der vaat- of houtbundels; het al of niet aanwezig zijn van mergstralen en merg. Wij zullen in onze beschrijvingen den naam van ***bastring*** bezigen voor al wat buiten, en die van ***houtkern*** voor al wat binnen den cambiumring ligt, onverschillig of er in den eersten gewone bastvezels worden aangetroffen of niet; en of de laatste vleezig of houtig is.

TABEL A.

TER BESTEMMING DER

WORTELS EN HALFWORTELS.

I. Wortels, die met plant en al in den handel komen .... *Rad. Polygalae amarae.*

II. Wortels, die in schijven in den handel komen.

1. Schijven in- en uitwendig geel. Zetmeelkorrels zeer ongelijk van grootte, van $\frac{1}{10}$mm.—$\frac{1}{100}$mm. .... *Rad. Columbo.*
2. Schijven in- en uitwendig wit. Zetmeelkorrels allen even groot, $\frac{1}{100}$mm. *Rad. Bryoniae.*

III. Knolvormige wortels .... *Rad. Jalappae.*

IV. Ware wortels (dikte meest overal dezelfde; geene overblijfselen of likteekenen van bladen of afgesneden stengels; dwarse doorsnede aan beide uiteinden van hetzelfde voorkomen).

* Onvertakte wortels.

A. Op de dwarse doorsnede onderscheidt men een duidelijken, meest meligen, bastring; een duidelijken, geelachtigen, zeer poreuzen houtring, en een (met het bloote oog gezien) net omschreven, breed en doorgaans meelwit merg .... *Rad. Sarsaparillae.*

B. Op de dwarse doorsnede ontdekt men duidelijk alleen een bastring en eene houtkern. Het merg ontbreekt, is zeer onbeduidend, of, waar het breeder is, volstrekt niet net omschreven.

§ Middellijn der houtkern veel breeder dan de dikte des bastrings.

† Houtkern voor 't grootst gedeelte uit parenchym bestaande; de betrekkelijk weinig talrijke houtbundels onregelmatig verspreid of straalswijs geordend.

a. Houtbundels onregelmatig verspreid.

1. Wortels c[a]. 1 centim. dik, op de doorsnede witachtig, niet gemarmerd....................... *Rad. Belladonnae.*
2. Wortels 5 en meer centim. dik, op de doorsnede wit en geel of oranjerood gemarmerd of gevlamd. *Rad. Rhei.*

b. Houtbundels straalswijs geordend.

1. Stralen van houtbundels zich uitstrekkend tot aan het centrum der wortels. Doorsnede graauw.. *Rad. Bardanae.*
2. Stralen van houtbundels halverwege den afstand tusschen den cambiumring en het centrum der wortels afgebroken .... *Rad. Belladonnae.*

†† Houtkern voor 't grootste gedeelte uit houtbundels gevormd, zich voordoend als een houtcilinder.

a. Houtkern en bastring zeer duidelijk (voor 't bloote oog waarneembaar) straalswijs gestreept. Doorsnede geel. *Rad. Liquiritiae.*

b. Houtkern en bastring zeer fijn straalswijs gestreept. (Strepen slechts met eene goede loupe te zien).

1. Oppervlakte der wortels citroen- of goudgeel, sponsachtig. Doorsnede graauw ...... *Rad. Lopezianae.*
2. Oppervlakte der wortels donkerrood, vast. Doorsnede rood. .... *Rad. Ratanhiae.*

c. Houtkern en bastring geen van beiden straalswijs gestreept.
1. Bastring amandelwit. Houtkern stroo- of kanariegeel........... *Rad. Saponariae.*
2. Bastring en houtkern beiden rood. *Rad. Rubiae.*

§§ Middellijn der houtkern even breed als de dikte des bastrings of smaller.
1. Oppervlakte des wortels witachtig, glad. Bastring wit. Houtkern geel.................... *Rad. Dictamni.*
2. Oppervlakte des wortels aardvaal, geringd. Bastring donkergrijs. Houtkern vuilwit. .... *Rad. Ipecacuanhae.*

** Vertakte of met talrijke, dicht bij elkaâr gezeten, vezels bezette wortels.
1. Een centrale vertikale wortel, die zich òf in takken oplost, òf aan welks omtrek takken ontspringen van de dikte van een pijpensteel. Kleur donkerrood... *Rad. Ratanhiae.*
2. Een hellende wortel, aan welks oppervlakte vezels ontspringen ter dikte eener brijnaald, die allen naar eene zijde gericht zijn. *Rad. Artemisiae.*

V. Halfwortels (dikte meest van het eene uiteinde naar het andere afnemend; het dikste uiteinde van de overblijfselen of likteekenen van bladen of stengels voorzien; dwarse doorsnede van het dikste uiteinde geheel anders van teekening dan die van het dunste).[1]

* De houtbundels hebben in de houtkern de overhand boven de mergstralen en overtreffen deze in breedte; of wel: de mergstralen ontbreken geheel en al.

A. Houtkern centrisch, nergens ontbrekend of afgebroken. Bastbundels gelijkmatig in den bastring verspreid.

§ Middellijn der houtkern veel breeder dan de dikte des bastrings.

† Houtkern en bastring duidelijk straalswijs gestreept.
1. Wortel zeer sterk vertakt, zeer aromatiek. Duidelijke oliehoudende kanalen in den bastring .... *Rad. Angelicae.*

---

1 Waar wij hieronder van eene dwarse doorsnede spreken, bedoelen wij altijd die van het dunnere uiteinde.

2. Wortel onvertakt, flaauw-aromatiek. Olichoudende kanalen in den bastring alleen duidelijk bij dikke wortels. Houtkern met waaijervormig gespleten houtbundels . . . *Rad. Petroselini.*

†† Houtkern duidelijk radiaal gestreept. Bastring niet.

1. Wortel inwendig hol of voos, uitwendig zwartachtig . . . . *Rad. Cynoglossi.* (van meer dan 1-jar. pl.)
2. Wortel geheel gevuld, houterig. Bastring koncentrisch gestreept, sponsachtig. . . . . *Rad. Foeniculi.*

††† Houtkern niet gestreept, bastring wel.

1. Houtkern kanarie- of citroengeel. Bastring met oliehoudende kanalen. Reuk sterk aromatiek . . . . . . *Rad. Levistici.*
2. Houtkern wit. Bastring zonder oliehoudende kanalen. Reuk flaauw. *Rad. Cynoglossi.* (van 1-jar. pl.)

†††† Houtkern en bastring beiden ongestreept. Bastring afschilverend. De geheele wortel donkerpurper. . . . . *Rad. Alkannae.*

§§ Middellijn der houtkern even breed als of smaller dan de dikte des bastrings.

1. Bastring en houtkern beiden radiaal gestreept. . . . . *Rad. Cichorii.* (*culta*)
2. Bastring koncentrisch gestreept. Houtkern niet gestreept . . . . *Rad. Taraxaci.*

B. Houtkern sterk excentrisch, nooit gesloten, maar altijd wigvormig gespleten of ook wel gehalveerd. Bastbundels aan de gespleten zijde der houtkern ontbrekend, aan de tegenovergestelde zijde daarentegen zeer menigvuldig en op elkaâr gedrongen . . . . *Rad. Serpentariae.*

** De mergstralen hebben in de houtkern de overhand boven de houtbundels en overtreffen deze in breedte; of wel, men vindt verspreide houtbundels in een parenchymateus veld.

A. Mergstralen duidelijk.

§ Dwarse doorsnede in 't midden niet sponsachtig, overal gelijk.

1. Wortel in- en uitwendig roodbruin, uiterst bitter . . . . *Rad. Gentianae.*
2. Wortel uitwendig zwart, inwendig graauw, slijmerig . . . . *Rad. Consolidae.*
3. Wortel uitwendig aardvaal, inwendig vuilgeel, peperachtig, prikkelend . . . . . *Rad. Pyrethri romani.*

§§ Dwarse doorsnede in 't midden sponsachtig. *Rad. Bardanae.*

B. Verspreide houtbundels op een parenchymatens veld.

1. Vleezige kolossale penwortels, die niet anders dan versch gebruikt worden, en sterk naar Radijs of Rammenas rieken. *Rad. Armoraciae.*
2. Meest overlangs gehalveerde, in 't midden van het doorsnijdingsvlak meer verhevene, duimdikke en dikkere stukken, die zeer aromatiek (naar potloodhout) rieken, en op de doorsnede glanzige stippen vertoonen (Reactie op inuline)........................... *Rad. Helenii.*
3. Witte, afgeschrapte, vingerdikke, penvormige stukken met een zeer vezeligen bastring. Reuk van goed afgesloten specimina zuurachtig. (Reactie op zetmeel)........................... *Rad. Althaeae.*
4. Dunne aardkleurige wortels van de dikte eener grove brijnaald, die zeer prikkelend en peperachtig smaken.... *Rad. Pyrethri germanici.*
5. Vuilwitte ongeschilde wortels van de dikte van een potlood tot die eener pink, zonder reuk en zoetachtig-bitter van smaak........................ *Rad. Belladonnae.*

RADIX SARSAPARILLAE. — SARSAPARILLE.

Verschillende soorten van *Smilax* (*S. medica* SCHLTD., *officinalis* H. B. K., *syphilitica* W., *cordato-ovata* RICH., *papyracea* POIR.). — Asparageae. — Dioecia Hexandria. — ♄. — Mexico, Centraal- en Zuid-Amerika. (Met zekerheid weet men alleen dat *Sm. medica* de S. de Vera-Cruz levert; in welke betrekking de andere genoemde soorten tot de onder verschillende namen aangevoerde handelswaar staan, ligt nog in 't duister).

De S. behoort tot de bijwortels, en doet zich voor in de gedaante van $\frac{1}{2}$—1 meter lange of langere, knooplooze, van een duidelijk merg voorziene stangen of koorden van ongeveer eene penneschacht tot een potlood dikte. Nu eens zijn deze koorden glad en zuiver van oppervlakte, dan weder meer of

min gesleufd, en door daaraan vast gedroogde kleideelen verontreinigd; ook hunne kleur verschilt en wisselt af tusschen dooijergeel of rood en het aardvale. Al naar de verschillende handelssoorten, vindt men de S. nu eens op deze en dan weder op gene wijze toebereid; meestentijds zóó, dat zij nette of slordige bundels vormt, uit enkele bijwortels of uit één of meer wortelstokken met de daartoe behoorende bijwortels zaamgebracht; maar soms ook in dier voege, dat elke wortelstok met zijne wortelvezels vrij ligt, en een op zich zelf staand geheel — een exemplaar — vormt. Rieken doet de S. niet. Bij het kaauwen gedraagt de eene soort zich onverschillig, terwijl de andere een lang nablijvend scherp gevoel in de keel achterlaat.

Bij alle soorten van S. uit den handel onderscheidt men op eene dwarse doorsnede, reeds met het bloote oog of met de loupe, 4 verschillende lagen, en wel: 1°. een zeer dun bruin laagje (*kurklaagje*) aan de oppervlakte, 2°. een breeden, witten of bruinachtigen, meligen of hoornachtigen *bastring*, 3°. een geelachtigen poreuzen *houtring*, en 4°. in het midden, een wit of graauw *merg*. Onder het mikroskoop ontdekt men nog een 5e laagje, en dat wel op de grens tusschen den bast- en houtring, de zoogenoemde *kernscheede*.

De *kurklaag* bestaat uit 1—4 lagen ledige, vooral naar buiten zeer dikwandige, ongekleurde, gele of bruine, gestippelde cellen; de *bastring* uit dunwandige gestippelde parenchymcellen, die voor 't grootste gedeelte met zaamgestelde zetmeelkorrels of onregelmatige (door het ineenvloeijen der korrels ontstane) zetmeelklompjes, hier en daar ook wel met kristallen, gevuld zijn; de *kernscheede* uit éénе laag geelachtige, dikwandige, poreuze parenchymcellen, die op de dwarse doorsnede 3- of 4-zijdig, radiaal of tangentiaal verlengd, of ook wel volkomen vierkant zijn; de *houtring* uit V-vormige, dicht aaneengesloten, maar toch door onontwikkelde mergstralen van elkander gescheiden vaatbundels; het *merg* uit hetzelfde weefsel als de bastring. Vroeger nam men, op het voetspoor van Schleiden, aan, dat er bij eene en dezelfde soort van S., eene vaste verhouding bestond tusschen de dikte van het merg en die van den houtring, en grondvestte men daarop zelfs eene verdeeling der handelssoorten is twee hoofdrubrieken. Tegen-

woordig is men tot eene andere overtuiging gekomen, en hecht men aan die verhouding niet meer het gewicht van vroeger. Een beter middel ter onderscheiding van hoofdgroepen levert de vorm op van de cellen der kernscheede, alsook de plaats van afzetting harer sekundaire lagen.

Scheik. bestanddeelen: salsaparine [1]) (1—1,68 °/₀; kristallizeerbaar), zetmeel, hars, aeth. olie, enz.

Van de 11 soorten van S. uit den handel (S. de Honduras, S. de Granada, S. de Caracas [waartoe ook de La Guyara-S., de Fioretta-, Fiorettina- of Italiaansche S., de S. da Costa en de S. de Lima gebracht worden], S. de Manzanilla, S. de Para [ook wel: S. brasiliensis, lisbonensis, de Maranhao], S. de Angostura, S. de Costa-Rica, S. de Tampico of de la Playa, S. de St. Thomas, S. rubra of jamaicensis, S. de Vera-Cruz [ook wel S. della Conta of de Tuspan]), zullen wij slechts die van Vera-Cruz, Honduras, Caracas en Lissabon, waarvan de eerste de vertegenwoordigster der Mexicaansche, de tweede die der Centraal-Amerikaansche S. is, en de beide laatsten de voornaamste soorten der Zuid-Amerikaansche S. uitmaken, uitvoeriger ter sprake brengen.

1. RAD. S. DE VERA-CRUZ. — Afkomstig van *Smilax medica* SCHLTD. uit Mexico. Deze soort wordt aangevoerd in *slordig zaamgebonden bundels* van 5—7 decim. lengte en een arm dikte, in wier binnenste doorgaans zand, steenen en andere vreemde ligchamen worden aangetroffen. Aan 't eene uiteinde der bundels ontdekt men, onder de wortels min of meer verscholen, een wortelstok met stengelstompjes. De wortels zelven zijn *zeer diep en breed gesleufd*, in de sleuven gewoonlijk *met zwarte* of *grijze klei gevuld*, daardoor onoogelijk, aardvaal met een hoorngelen weerschijn, en eindelijk met fijne wortelvezels bezet.

Schorsring melig en wit of hoornachtig en bruinachtig; het laatste menigvuldiger dan het eerste. Merg nu eens even, dan weder anderhalfmaal of dubbel zoo breed als de dikte des hout-

---

[1]) De kristallizeerbare stof uit de S. werd door verschillende schrijvers verschillend benoemd (parigline, smilacine, sassaparine, parellinzuur) en niet altijd met dezelfde eigenschappen beschreven. Het is daarom dat POGGIALE, die al deze stoffen voor identiek houdt, voorgeslagen heeft om haar met den naam van salsaparine te bestempelen.

rings. *Cellen der kernscheede in radiale richting verlengd*; *naar binnen en op zijde veel dikker van wand dan naar buiten.*

Een van JOBST ontvangen bundel S. de V. C. droeg tot opschrift: *S. de Vera-Cruz s. de Tampico*, waaruit blijkt, dat de groothandelaren tusschen die 2 soorten geen onderscheid meer maken.

De *jamaica-* of *roode S.*, die in dezelfde soort van bundels voorkomt als die van V. Cruz, alleen met dit onderscheid, dat daaraan de wortelstok ontbreekt, is gewasschen, en ziet er uit alsof hij met roodaarde bestreken ware. Ik vond haar minder diep gesleufd dan die van V. C. en daarvan ook in anatomisch opzicht verschillend, in zooverre namelijk de cellen der kernscheede, hoezeer zij ook naar binnen en op zijde sterker verdikt waren, veeleer een vierkanten dan een radiaal uitgerekten vorm deden zien.

2. RAD. S. DE HONDURAS. — Aangevoerd uit Centraal-Amerika. Stamplanten onbekend. Men onderscheidt daarvan in den handel 2 soorten, waarvan de eene, die bij ons het meest gezien wordt (of werd, want de S. de V. Cruz schijnt op dit oogenblik de Honduras geheel te verdringen) in bundels, de andere in losse exemplaren voorkomt.

De *S. de Honduras in bundels* wordt gezameld aan de oostkust van Centraal-Amerika, uitgevoerd uit de haven van Belize, en komt, over New-York of Havana, in den handel in bundels van 3—6 decim. lengte en eene pols- of armsdikte, die met meer zorg dan de S. de V. Cruz opgemaakt, en *in de dwarste omwoeld zijn met een wortel, die alle anderen in dikte en meligheid overtreft.* De beide uiteinden der bundels zijn *niet afgesneden*, maar bestaan uit omgeslagen wortels. Wortelstokken worden gemist. Deze S. is *niet diep gesleufd, gewasschen*, en wisselt in kleur af tusschen het grijs- en donkerbruin. In een en denzelfden bundel komen wortels van zeer verschillende dikte voor. De betrekking tusschen de breedte van het merg en de dikte van den houtring is onstandvastig; de eerste is nu eens aan de laatste gelijk en overtreft haar dan weêr $2\frac{1}{2}$, 2 of 3 maal. *De cellen der kernscheede zijn vierkant, en hare wanden aan alle zijden even dik.*

De *S. de Honduras in losse exemplaren*, ook wel *S. de Guatemala*, wordt volgens SCHLEIDEN uitgevoerd van de westkust van Guatemala en Realexo, en bestaat uit wortels en wortelstokken beiden. Zij wordt bij ons zeldzaam gezien.

3. RAD. S. DE CARACAS. — Wordt gezameld in den staat Ve-

nezuela, en uit diens hoofdstad Caracas en de havenplaats La Guyara uitgevoerd. Zij heeft waarschijnlijk tot stamplanten *Smilax syphilitica* en *officinalis* H. B. K. — Deze soort komt op tweeërlei wijze toebereid voor, en wel òf zoodanig, dat telkens een zeker aantal exemplaren, uit wortels en wortelstokken bestaande, door een bijzonder fraaijen wortel los omwoeld zijn; of zóó, dat ieder exemplaar afzonderlijk plat uitgespreid is en door een zijner eigene vezels wordt zaamgehouden. Aan de wortels kleeft meest *eenig kleistof*, zoodat zij doorgaans geene zuivere, maar eene grijsbruine kleur hebben. Zij zijn *niet diep gevoord.* Schorsring melig. Dikteverhouding tusschen schorsring, houtring en merg onstandvastig. *Cellen der kernscheede vierkant* of *tangentiaal verbreed*, *overal even dik van wand.* De *S. de Lima* is volkomen opgemaakt als de Honduras-S., maar gelijkt uiterlijk meer op de Caracas-S. Ook bij haar vond ik de *cellen der kernscheede bijna vierkant* of *tangentiaal verbreed*, en *overal even dik van wand.* Opvallend was mij, bij het doorklieven, de weekheid des wortels.

4. Rad. S. brasiliensis s. lisbonensis. — Afkomstig van *Sm. officinalis*, *syphilitica*, *papyraeea* en *cordato-ovata*, allen soorten, welke langs den Amazonenstroom voorkomen. Zij wordt aangevoerd in *kolossale*, *rolronde* en *fraai gepakte bundels* van 1—1¼ meter lengte en 1½—3 decim. middellijn, die *aan beide einden afgesneden* en *overdwars met den stengel van de eene of andere liane omwoeld zijn.* Men vindt in die bundels altijd tweeërlei soort van wortels bij elkander, nl. volle, melige, en diep gerimpelde, houtige. Bij gene trof ik een breeden, witten schorsring en een merg aan, dat viermaal de dikte had van den houtring; bij deze een dunnen bruinen schorsring en een merg, waarin de houtring wel 6—8 maal kon worden gemeten. De melige wortels hebben echter altijd verreweg de overhand.

De kleur der wortels is zeer afwisselend en verschilt tusschen lichtbruin en zwartachtig. Dit is echter niet te verwonderen als men bedenkt, dat de Lissabonsche S. in den rook gehangen wordt om haar voor bederf te vrijwaren.

Cellen der kernscheede in radiale richting verlengd, *naar binnen dikker van wand dan op zijde of naar buiten.*

Aan welke der S. soorten uit den handel de voorkeur behoort gegeven te worden, valt moeijelijk te beslissen, zoolang de uitkomst van klinische proeven, met goed bestemde soorten ondernomen, niet bekend zijn gemaakt. Vroeger werden de gevulde melige soorten (Honduras S. b. v.) voor de beste gehouden; tegenwoordig echter geeft men de voorkeur aan de S. de Vera-Cruz. Als men uitgaat van de stelling, dat het smilacine het werkzame bestanddeel van den S. wortel is, kan ons die ommekeer niet verwonderen, daar het bewezen is, dat de S. de Vera-Cruz het meeste smilacine bevat.

RADIX RHEI. — Rhabarber.

Voor het meerendeel onbekende soorten van het geslacht *Rheum.* — Polygoneae. — Enneandria Trigynia. — ♃. — Chineesch Tartarije. Bucharije. Tibet.

Men kan de verschillende soorten van Rhabarber, met het oog op de plaats harer inzameling en toebereiding, verdeelen in Aziatische en Europesche. Als geneesmiddel, hebben alleen de eerstgenoemden waarde. Alle soorten van Rhabarber behooren tot de ware wortels en hebben een vast, hoewel niet houtig, wit en oranje gemarmerd of gestreept weefsel, een eigenaardigen reuk en een onaangenaam bitteren en wrangen smaak met elkander gemeen. Verder knisteren zij min of meer onder 't kaauwen, en kleuren zij het speeksel geel. In vorm verschillen zij aanmerkelijk, en zoo ook in uiterlijk, hoewel zij toch meest altijd geschild en met een geel poeder bestoven zijn.

Het witte weefsel, dat op eene doorsnede des wortels nu eens de overhand heeft, en dan weêr door een roodkleurig overschaduwd wordt, vormt het eigenlijk gezegde hout, en bestaat ten deele uit vaten, en ten deele uit daarom heengelegen parenchymcellen, die òf met zetmeel, òf met klompjes van zuringzuren kalk gevuld zijn. Al wat rood gekleurd is, wordt gerekend tot de mergstralen te behooren, en is uit cellen zaamgesteld, die eene roode vloeistof (waarin chrysophanzuur) bevatten.

A. Aziatische Rhabarber. — Deze soort komt uit China; de plant of planten, die haar opleveren, kent men niet. Zij is door en door vast van weefsel, in 't midden niet sponsachtig of met holten. Op eene dwarse doorsnede ziet men, vooral naar 't midden, geene recht doorloopende, maar *sterk gekronkelde, in allerhande richtingen gebogen roode en witte strepen*, zoodat

zulk eene doorsnede dan ook een waarlijk *gemarmerd* of *gevlamd uiterlijk* vertoont. Hier en daar ontdekt men *op zich zelven staande sterren*, welke ieder afzonderlijk — maar in omgekeerden zin — in zamenstelling met den stengel van eenjarige tweelobbige planten overeenkomen, d. i. een cambiumring doen zien, waarbinnen, uit één centrum, witte en roode, met elkander afwisselende, strepen (in waarde met *bast-* en mergstralen overeenkomend) ontspringen, en waarbuiten het vervolg dier strepen ons aan *hout-* en daarmede alterneerende parenchymstralen denken doet. Daar de bedoelde sterren op eene overlangsche doorsnede haar zelfden vorm blijven behouden, zoo vloeit daaruit voort dat zij tot kogelronde ligchamen behooren. Aan de buitenste oppervlakte der stukken of op eene tangentiale doorsnede daarvan neemt men, zoo niet overal, dan toch op verschillende plaatsen, *witte ruiten* (zich kronkelende houtbundels) *met een daarbinnen besloten rood veld* waar, waarbij echter valt op te merken, dat het laatste, onder eene goede loupe gezien, niet gelijkmatig van kleur is, maar uit een wit veld met dicht opeengehoopte roode streepjes of stippen (doorgesneden mergstralen) bestaat. *Kristalklompjes van zuringzuren kalk* zijn in de Aziatische R. *zeer menigvuldig*, en dragen dan ook veel tot hare betrekkelijke zwaarte bij. Haar poeder is geel of oranje, haar smaak volstrekt niet slijmerig.

1. *Russische*, *Moskovische* of *Kroon-Rhabarber.* — Deze soort komt in groote, met dierenhuiden overtrokken, kisten uit Chineesch Tartarije (Provincie Gansul tusschen den 35° en 40° N. B.) over Rusland in den handel, en is, wat hare qualiteit betreft, aan de grenzen van Siberië, te Kiachta, van regeeringswege aan eene strenge controle onderworpen. De tegenwoordige kroon-R. is van de vroegere zoowel wat haar uiterlijk als hare inwendige zamenstelling betreft, merkelijk onderscheiden, zonder dat men de oorzaak dier verandering weet op te geven. Zij komt thans voor in kleine, niet over de $5\frac{1}{2}$ centim. dikke, rolronde of kegelvormige *kantige* stukken, die er op de breuk meer *donker-oranje* dan wit uitzien, en bij welke de stervormige figuren op eene dwarse doorsnede niet alleen naar buiten, maar ook in de *nabijheid van het midden* gevonden worden, en daarenboven dikwerf tot *langwerpig-elliptische figu-*

ren in elkander vloeijen. Het boorgat is zuiver van kleur.

2. *Chinesche of Canton-Rhabarber.* — Groeiplaats als voren. Wordt uit Chineesch Tartarije over Canton naar Engeland verscheept, en komt in kleine, van binnen met blik beslagen en uit dun hout vervaardigde, kisten van 30 à 60 kilo over Londen in den handel. Wortels stomp-kegelvormig, ook wel onregelmatig-veelhoekig, afgeplat of rolrond, 6—8 centim. dik, geheel of slechts gedeeltelijk, maar altijd minder diep afgeschild dan de Russische R., zwaarder en vaster dan deze, en veelal bestoven. Op de breuk is de Chinesche R. eer *geel* dan donker-oranje te noemen, en hiermede in overeenstemming is haar poeder dan ook lichter van kleur dan dat der andere soort. De *stervormige figuren* liggen *aan den omtrek verspreid* en *vloeijen niet ineen.* Het boorgat is naauw, bevat nog dikwerf stukken achtergebleven touw, en wordt door een verweerden kring omgeven.

Of de Chinesche R. (de R. onzer apotheken) dezelfde groeiplaats en dezelfde stamplant met de Russische gemeen heeft, is nog niet uitgemaakt. SCHLEIDEN en WIGAND beweeren het, en noemen de eigenschappen, waarin beide soorten van elkander afwijken, toevallig; BERG spreekt het tegen, en grondvest zijne meening, die ook de mijne is, op het verschil in beider anatomischen bouw. Het is echter niet te betwijfelen, dat de Russische R. uit keur van stukken bestaat en de Chinesche niet. De zoogen. *Taschkent-R.* is eene mindere soort van Russische R., die aan geene controle onderworpen wordt. De *Bucharijsche R.* komt uit Bucharije over Petersburg in den handel in hooggeel bestoven, meest cylindrische, stukken, die op de dwarse doorsnede regelmatig straalswijs gestreept en sponsachtig, en dus ook lichter zijn dan de overige soorten.

B. EUROPESCHE RHABARBER. — De Europesche R. wordt gewonnen van *Rheum palmatum*, *undulatum*, *compactum*, *Emodi*, enz., die men, op valsche berichten afgaande, achtereenvolgens voor de stamplanten van de echte Rhabarber gehouden had, en in Frankrijk en Oostenrijk verbouwd. Zij is van de Aziatische onderscheiden door een *niet gemarmerden* of *gevlamden*, maar een *straalswijs gestreepten bouw*, en eene *niet netvormig geteekende oppervlakte* of tangentiale snede. Zij komt in dunne cylindrische of in dikke, ronde, geschilde, stukken in den handel, maar is van binnen meest hier en daar voos of sponsachtig. Kristalklompjes worden er niet of slechts in geringe hoeveelheid in gevonden. Smaak slijmerig-bitter.

De *Rad. Rhapontici* of *Rad. Rhei Sibirici*, afkomstig van

Rheum Rhaponticum, wordt in Europa gekweekt en heeft boven andere Europesche soorten niets vooruit. Men houdt haar echter waarschijnlijk daarom onder een afzonderlijken naam in eere, wijl men haar als het Rha-ponticum der Ouden beschouwt. De roode en witte stralen loopen hier op eene dwarse doorsnede van den omtrek recht door naar 't centrum. De zoogen. *Engelsche Rhabarber* komt, volgens PEREIRA, eveneens van *Rh. rhaponticum*, hoewel zij daarin van de echte *Rad. Rhapontici* afwijkt, dat de roode en witte stralen, vóór zij 't centrum bereiken, zich in anastomosen oplossen. Nog kent men een *Rh. rhaponticum gallicum*. De *Rad. Rhei monachorum* of *Rad. Pseudo-Rhabarbari* komt van *Rumex alpinus*.

Scheik. bestanddeelen: chrysophanzuur (de inhoud der roode cellen), looizuur, 3 harsen (erythroretine, phaeoretine, aporetine), zetmeel, zuringzure kalk (de laatste twee in de witte cellen), extractiefstof, enz., in wisselende hoeveelheden.

RADIX HELENII. — ALANTSWORTEL.

Inula Helenium L. — Compositae (Asteroideae). — Syng. Polyg. superflua. — ♃. — Midden- en Zuid-Europa. Wordt bij ons gekweekt.

Aschgraauwe, overlangs donkerder gesleufde, met de litteekens van dunnere en dikkere afgesneden wortelvezels geteekende, stomp eindigende, veelal overlangs gehalveerde of in driën of vieren verdeelde halfwortels, die aan hun breedste uiteinde overdwars gerimpeld, en van één centraal of, daarenboven, van verscheidene peripherische wortelhoofden voorzien zijn, waaraan de overblijfselen van afgesneden bladscheeden duidelijk zijn waar te nemen. Bij overlangs gespleten wortels is de doorsnijdingsvlakte vuilwit of aschgraauw, en in 't midden meest van een vooruitstekenden, zich over de gansche lengte des wortels uitstrekkenden, afgeronden rug voorzien. Droog, is de wortel hard, hoornachtig en bros, maar, vochtig, even als in verschen toestand, vleezig en taai. Zijne lengte bedraagt (droog) meest 8 à 10, en zijne grootste breedte 2—4 centim. Hij riekt naar het hout van Engelsche potlooden (*Juniperus virginiana*) en smaakt peperachtig-aromatiek en eenigzins bitter.

Bastring bij dikke stukken c^a^. $\frac{1}{12}$, bij dunne $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{5}$ van de middellijn, wit, effen, naar binnen graauw en straalswijs gestreept, hier en daar de openingen van doorgesneden olie- of kamferhoudende kanalen vertoonend. Houtkern wit of vuilwit, ook wel graauw, met ordeloos verspreide, soms naar den omtrek min of meer straalswijs gerangschikte, stippen (doorgesneden houtbundels en olie- of kamferhoudende kanalen) bezaaid. Merg niet duidelijk. De bastring bevat geene dikwandige bastcellen en is, even als de houtkern, voornametijk uit parenchymweefsel gevormd. In de cellen van dit weefsel vindt men dikwerf onregelmatige klompjes van inuline.

Karakteristiek voor den A. wortel zijn vooral zijn *eigenaardige reuk* en *smaak*; verder zijne *hoornachtige vastheid* en *brosheid*, de *verheven rug* bij de gespleten stukken, zijne *graauwe kleur* en de *olie-* of *kamferhoudende kanalen.*

Scheik. bestanddeelen: alantskamfer of helenine (kristallizeerbaar), eene scherpe weeke hars, bittere extractiefstof, inuline, gom.

Bij ons te lande kent men twee soorten van Alantswortel, den *Noordwijker* en den *Langendijker* (uit de omstreken van Alkmaar). Gene is de gewone Rad. Helenii der pharmacologische handboeken, en dan ook hierboven beschreven. Deze daarentegen is buiten ons vaderland onbekend, en wijkt van den Noordwijker A. wortel af door zijn spichtiger vorm, zijne donkerder kleur, en zijn geringer gehalte aan inuline. Bij voorkeur wordt dan ook de Langendijker wortel ter bereiding van het Extr. Helenii gebezigd. Onder *Rad. H. minoris* verstaat men de gedroogde toppen en dikkere vezels van den gewonen wortel.

Men zamelt den A. wortel in de lente van zijn tweede of derde levensjaar, omdat hij anders te houtig wordt.

RADIX PYRETHRI. — VUURWORTEL.

1. RAD. P. GERMANICI. Duitsche Vuurwortel.

Anacyclus officinarum HAYNE. — Compositae (Senecionideae). — Syng. Polyg. superflua. — ⊙ — Vaderland onbekend. Wordt in de omstreken van Maagdenburg verbouwd.

De Duitsche V. wortel komt in *bundeltjes* in den handel, die eigenlijk slechts voor de helft uit bruikbare waar bestaan, en waarvan de andere helft, uit onnutte stengelstompjes en wortelbladen, uit zand en steenen, en verder nog uit den (veel dikkeren) wortel van *Sonchus oleraceus* gevormd, gerust kan worden weggeworpen.

De eigenlijke wortel is onvertakt, hier en daar slechts met een enkelen draadachtigen vezel bezet, penvormig, bijna recht, 10—25 centim. lang, *aan het dikste uiteinde c^a. 3*, *aan het dunste* ½—1 *millim. dik*, overlangs gesleufd, grijsbruin, eenigzins hoekig. *Het dikste uiteinde draagt eene soort van kuif*, *uit de overblijfselen van den stengel en eenige bladen bestaande.* — Verder is de wortel zeer bros, bijzonder vast en moeijelijk te doorklieven, maar toch niet houtig.

Bastring $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{4}$ van de middellijn, naar buiten vuilwit en met streepjes geteekend, die aan den omtrek evenwijdig loopen; naar binnen straalswijs gestreept en donkerder; *op de grens tusschen de concentrische en radiale streepjes van enkele gele harskanalen voorzien.* Houtkern bruin, uit *dunne hout-* en *breede mergstralen* gevormd, zonder merg. Bij de worteltoppen is de bastring gelijkvormig bruin en glanzig, en de houtkern lichtgeel. Zoowel in het schorsparenchym als in de mergstralen van het hout vindt men inulineklompjes.

Smaak prikkelend, lang aanhoudend, *aanleiding gevend tot speekselvloed.*

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, inuline, en verder waarschijnlijk, even als in den roomschen V. wortel, eene scherpe hars.

2. Rad. P. Romani. Roomsche Vuurwortel.

Anacyclus Pyrethrum. Dc. — Compositæ (Senecionideae). — ♃. — Noord-Afrika.

De R. Vuurwortel komt uit de Levant over Italië en Frankrijk in den handel en behoort tot de halfwortels. Hij is penvormig of rolrond, 6—10 centim. lang, 1—2 *centim. dik*, meest onvertakt, overlangs diep-gevoord, naar boven dwars gelikteekend, *op den top doorgaans van een donzig pluimpje voorzien*, lichter of donkerder bruin, inwendig hard, maar niet houtig.

Dwarse doorsnede: Kurklaagje donkerbruin. Bastring $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{8}$ der middellijn, vuilwit, van baststralen voorzien. Houtkern uit smalle gele houtstralen en breede graauwe mergstralen bestaande. Merg niet duidelijk begrensd. *Talrijke glinsterende roodbruine harskanalen zijn zoowel in den bastring*, *tusschen de baststralen*, *als in de mergstralen der houtkern voorhanden.*

Smaak *als voren.*

Scheik. bestanddeelen: eene scherpe hars (pyrethrine; waarschijnlijk een complex ligchaam, uit de eigenlijk gezegde scherpe stof en twee verschillende vette oliën zamengesteld), inuline, gom, looizuur.

Men gebruikt den Vuurwortel o. a. om in slappen azijn het gebrek aan azijnzuur te maskeeren.

RADIX ARTEMISIAE. — BIJVOETWORTEL.

Artemisia vulgaris L. — Compositae (Senecionideae). — Syng. Polyg. superflua. — ♃. — Komt veel in 't wild voor en wordt gekweekt.

De B. wortel bestaat uit een vingerdik, houtig, vuilbruin centraal gedeelte van 1—1½ decim. lengte, en uit talrijke, overal aan de oppervlakte daarvan ontspringende, doch meest naar eene zijde overgebogen, houtige, een of meer decim. lange, vuilbruine, fijn-overlangs-gerimpelde, kronkelende wortelvezels van de dikte van een haar tot die eener dikke snaar. Uitloopers worden somwijlen tusschen de wortelvezels waargenomen. Het houtige centrale gedeelte mist alle kenmerken van den gewonen wortelstok, met uitzondering alleen van den scheeven of min of meer horizontalen stand, en kan dus niet anders dan òf voor een wortel, òf voor een stengelvoet gehouden worden. Aan sommige stukken neemt men de stompjes van afgesneden bovenaardsche stengels waar, aan anderen niet. Het *scherpe kontrast tusschen den langen houtigen vingerdikken wortel en de daaruit ontspringende meerendeels fijne wortelvezels* doet den B. wortel reeds op 't eerste gezicht herkennen. Reuk onaangenaam-aromatiek. Smaak half zoet, half scherp.

Op eene dwarse doorsnede van den centralen wortel ontdekt men een smallen geel- of bruinachtigen bastring; een houtcilinder met fijne mergstralen en fijne, gelijkmatig verdeelde vaten; eindelijk, een klein maar duidelijk merg. Eerst is het hout geelgroen, later vuilwit van kleur. De wortelvezels vertoonen op de plaats van het merg eene houtige kern, welke uit 3—5 vaatbundels bestaat, waarvan de houtcellen elkander in 't midden ontmoeten, en de vaatgroepen meer naar buiten gelegen en door breede mergstralen van elkander gescheiden zijn. *In den glanzigen bastring vindt men tegenover elken of tegenover de breedste vaatbundels een of meer donkere stippen* (*balsemkanalen*).

Alleen de wortelvezels behooren als geneesmiddel gebruikt te worden.

Scheik. bestanddeelen: hars, aetherische olie, bittere extractiefstof.

Tijd van inzameling: de herfst of het vroege voorjaar. — De B. wortel wordt, zonder hem af te wasschen, gedroogd en bewaard.

RADIX BARDANAE. — Klis- of Klitwortel.

Lappa major Gärtn., *L. minor* Dc. en *L. tomentosa* Lam. — Compositae (Cynareae). — Syng. Polyg. aequalis. — ⚇. — Komen in 't wild voor en worden gekweekt.

Halfwortels, die van nature eene lengte van een halven meter en meer bereiken, en daarom in stukken gesneden in den handel komen. Deze stukken, waarvan sommige de sporen van een of meer wortelhoofden vertoonen, andere niet, zijn $1\frac{1}{2}$ à 2 decim. lang, 1—3 centim. dik, vleezig maar toch bros, meest *onvertakt, van alle wortelvezels ontdaan*, penvormig, rolrond of platrond, *eenigzins gedraaid, diep overlangs gerimpeld*, en *aardvaal van kleur.* Onder de gave stukken vindt men er ook overlangs gehalveerde. Reuk neutraal. Smaak slijmerig en te gelijkertijd bitterzoet en scherp.

Dwarse doorsnede vuilwit, hoornachtig. Bastring ca. $\frac{1}{7}$ der middellijn, blanker dan de houtkern, met tamelijk ver uit elkander staande baststralen geteekend, naar buiten dikwerf losser van weefsel en in concentrische lamellen gespleten. Houtkern donkerder dan de bastring, straalswijs gestreept. Houtstralen van uit het midden der kern zich kronkelend naar buiten begevend, vorkswijs vertakt (en in de baststralen overloopend), door breede mergstralen van elkander gescheiden. *Middenst gedeelte der kern spongieus.*

De schors- en bastparenchymcellen, en die der breede mergstralen in het vleezige hout bevatten inuline in klompjes. Dikwandige bastcellen komen niet voor.

Scheik. bestanddeelen: suiker, slijm, looizuur, eene bittere stof en inuline.

Men zamelt den K. wortel in den herfst van het 1e of in de lente van het 2e jaar.

RADIX CICHORII. — SUIKERIJWORTEL.

Cichorium Intybus L. — Compositae (Cichoriaceae). — Syng. Polyg. aequalis. — ♃. — Komt in 't wild voor en wordt gekweekt.

De van wilde exemplaren gezamelde halfwortels — de eenige, waarvan men gewoon is in de geneeskunde gebruik te maken — zijn *rolrond*, *onvertakt*, 1½—3 decim. lang, 1—2 centim. dik, naar boven van één of meer lange rolronde hoofden voorzien; verder uitwendig *bruin* en overlangs gerimpeld. Zij zijn in verschen toestand melkgevend en bestaan (droog) op de dwarse doorsnede uit een *witten spongieuzen bastring*, die p. m. ⅛—⅕ van de middellijn des wortels breed is, en *straalswijs* door *donkere baststrepen*, waarin ook *melksapvaten* voorkomen, doorloopen wordt, en uit een, daarvan door een *donkeren*, zeer vele melksapvaten bevattenden, *ring* gescheidene houtkern. Deze laatste is citroengeel, duidelijk gestraald, d. i. uit met elkander afwisselende houtbundels en mergstralen zaamgesteld, en bevat in haar midden òf geen, òf een zeer weinig ontwikkeld merg.

De — bij ons te lande vooral in Zeeland menigvuldig — gekweekte Rad. C. (het welbekende koffijsurrogaat) is veel dikker en vleeziger, uitwendig wit, en heeft een veel dikkeren, ⅓ van de middellijn des geheelen wortels beslaanden bastring, en dus ook eene veel minder sterk ontwikkelde (in mijne exemplaren donker roodbruine) houtkern. De mergstralen dezer laatste zijn daarenboven breeder. — De smaak van beide wortels is zoetachtig bitter, eenigzins slijmerig.

Scheik. bestanddeelen: eene bittere extractiefstof, suiker, inuline (dit laatste ontbreekt bij den gekweekten wortel).

Men zamelt den S. wortel in den herfst.

RAD. TARAXACI. — PAARDENBLOEMENWORTEL.

Taraxacum Dens Leonis. DESF. — Compositae (Cichoriaceae). — Syng. Polyg. aequalis. — ♃. — Wordt in 't wild gezocht.

Deze wortel behoort tot de *vleezige halfwortels*, en draagt een of meer gelikteekende wortelhoofden. Hij is 1—3 decim. lang, ½—2½ centim. dik, bijna rolrond, meest vertakt, *zwartbruin* en sterk gerimpeld, en smaakt eerst bitter doch later zoetachtig. Versch, is de P. wortel bleek van kleur en glad, en laat hij, vooral in 't voorjaar, bij de minste beleediging

eene witte melk vloeijen. Oude wortels zijn dikwerf inwendig voos.

Dwars doorgesneden, vertoont ons het wortelhoofd der Rad. T. een melkwitten bastring, een krans van citroengele houtwiggen, die door mergstralen van elkander gescheiden zijn, en een centraal merg; het lagere gedeelte daarentegen een *melkwitten bastring en eene citroengele, zeer poreuze, houtkern, zonder mergstralen en zonder merg.* Soms vindt men in dit laatste twee houtige kernen. In den bastring, die $\frac{1}{3}$ of meer van de middellijn des wortels breed is, ontdekt men, naar buiten, *grootere en kleinere luchtholten*, die den wortel een *sponsachtig voorkomen* geven; en, meer naar binnen, *afwisselende lichtere en donkerder concentrische kringen*, die in de nabijbeid van de houtkern talrijker worden, dichter op elkander staan en duidelijker in het oog loopen.

In de donkere kringen, die het baststelsel des wortels vertegenwoordigen, komen de vertakte en anastomozeerende vaten voor, waarin het melksap besloten is; daar buiten niet.

Op dunne, overlangs weggesneden, schijfjes van den bastring ontdekt men met de loupe radiale strepen, die zich als mergstralen voordoen, doch niet anders zijn dan de plekken, waar de boven elkaâr geplaatste reeksen van even lange, en zeer regelmatig op rijen gelegen zuilvormige parenchymcellen elkander even voorbij streven en zich dus zijdelings met elkander vereenigen, zoodat telkens eene 1 cel dikke laag met eene 2 cellen dikke afwisselt.

Scheik. bestanddeelen. — De voor- en najaarswortel bevatten beide dezelfde bestanddeelen, maar in verschillende hoeveelheden. Deze bestanddeelen zijn: suiker, inuline, sporen van looizuur, was, extractiefstof, slijm, eiwit en zouten. In den voorjaarswortel hebben de zouten, het was en het eiwit, in den najaarswortel het inuline, de suiker en de extractiefstof de overhand. Uit het melksap werd afgescheiden: eene N. vrije, kristallizeerbare bitterstof (Taraxacine), eene kristallizeerbare scherpe hars en eene weeke hars.

Drooge P. wortels worden weinig gebruikt. Bij ons te lande wordt het Extr. Taraxaci uit versche, in het voorjaar opgegraven, wortels bereid.

RADIX RUBIAE. — MEEKRAP.

Rubia tinctorum L. — Stellatae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Het Oosten en Zuid-Europa. Bij ons, vooral in Zeeland, gekweekt.

De M. bestaat gedeeltelijk uit een wortelstok gedeeltelijk uit wortelvezels. Den eersten herkent men aan zijne meerdere dikte, en de op regelmatige afstanden (1—2½ centim.) wederkeerende knoopen; de laatsten, die de overhand hebben, aan hun ongeleed voorkomen. Beiden hebben eene door het *aardkleurige*, *afschilverende*, *kurklaagje sterk getemperde roode tint*, zijn overlangs gerimpeld en *zeer bros*. De dikte der wortelvezels wisselt af tusschen 3 en 8 millim.

Op de dwarse doorsnede van den wortelstok neemt men een *donker-* of bijna *zwartrooden bastring* waar, welks dikte $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{10}$ van de middellijn bedraagt; verder een breeden, al of niet in jaarkringen verdeelden, door geene of door slechts enkele mergstralen doorloopen, *houtigen*, duidelijk *poreuzen*, *licht-* of *geelrooden houtring*, en een duidelijk *merg*, of eene *holte*, die daarmeê vroeger was aangevuld. Op de dwarse doorsnede eens wortelvezels *ontbreekt het merg* of zijne holte, en vindt men dus in 't midden eene *geelroode poreuze houtkern* en aan den omtrek een *donker- of zwartrooden bastring*, waarvan de dikte $\frac{1}{6}$ ca. der middellijn bedraagt.

Smaak eerst zoetachtig, later eenigzins bitter, zacht zamentrekkend.

Scheik. bestanddeelen: alizarine (de voornaamste kleurstof, kristallizeerbaar, door ontleding van ruberythrinzuur gevormd), en verder nog eenige andere kleurstoffen (rubiacine, rubianine, rubian, purpurine — allen kristallizeerbaar), een paar harsen (rubiretine en verantine), enz.

Bij de versche M. zijn de cellen zoowel van den bast als van het hout met eene *gele* vloeistof gevuld. Onder het droogen van den wortel verandert deze, en wordt daaruit de fraai roode kleurstof geboren.

RADIX IPECACUANHAE. — IPECACUANHA-WORTEL.

Cephaëlis Ipecacuanha W. — Rubiaceae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Brazilië, Nieuw-Grenada.

Grijszwarte of zwartbruine *wortelvezels* van 2, 3, 4 of meer centim. lengte en de *gemiddelde dikte van een pijpesteel*, die heen- en weêrgebogen, onvertakt, en als ware het *uit ringen*

zaamgesteld zijn, wier eene helft altijd veel breeder en dikker is dan de andere, en die zoodanig boven elkander staan, dat het breedere gedeelte van een voorgaanden ring altijd aan een smaller gedeelte van een volgenden past.

Genoemde wortelvezels zijn bros en glad op de breuk. Door kloppen laat zich de bastring gemakkelijk van de houtkern verwijderen, en er komen dan ook onder de gave stukken wel andere voor, waarvan die houtkern blootligt. Smaak bitter en walgelijk.

Bastring vuilwit of geelachtig, zoo breed als of ook wel eens breeder dan de houtkern, dofglanzig, gelijkvormig. Houtkern $\frac{1}{2}$—2 millim. dik, geelachtig, houtig, zonder jaarkringen, mergstralen, merg of poriën. Uit een mikroskopisch onderzoek blijkt, dat de bastring volstrekt geen bast bevat (derhalve den naam van schorsring verdienen zou) en uit zetmeelhoudend parenchym bestaat; alsook dat in de houtkern geene vaten, maar alleen dunwandige zetmeelhoudende prosenchymcellen voorkomen. Onder deze laatsten vindt men er, die, door eene ruimere holte zich kenmerkend, in radiale reeksen geschaard staan.

Scheik. bestanddeelen: emetine (niet kristallizeerbaar; bijna alleen in den bastring afgezet), zetmeel, aeth. olie, enz.

Vroeger gebruikte men, behalve den thans officinelen I. wortel, de wortels van *Ronabea emetica* (R. Ip. nigrae s. striatae), *Richardsonia scabra* (R. Ip. albae farinosae s. undulatae) en *Ionidium Ipecacuanha* (R. Ip. albae). Deze hebben echter geen van allen het geringde voorkomen van de echte waar.

RADIX GENTIANAE RUBRAE. — GENTIAANWORTEL.

Gentiana lutea L. — Gentianeae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Alpen, van Portugal tot Croatië en Innenkrain; noordelijke Apennijnen tot aan het Schwarzwald.

Roodbruine, aan het dikste (1—5 en meer centim. breede) *uiteinde dicht horizontaal gelikteekende*, lager *diep overlangs gesleufde*, meest vertakte, *vleezige*, veelal meerhoofdige *halfwortels*, die in stukken van twee of meer centim. lengte, welke niet zelden overlangs gehalveerd zijn, in den handel komen. Overblijfselen der bladscheeden dof. Droog, is de G. wortel bros; maar vochtig, taai. *Smaak* eerst zoetachtig, weldra echter *zeer bitter*. *Reuk* zoetachtig, *als die van oude vijgen.*

Bastring $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{8}$ van de kortste middellijn, aan den omtrek bruingeel, met tal van dwarse, in kringen onder elkaar gelegen, streepjes (bastbundels), naar binnen langzamerhand donkerder, ten gevolge van het dáár meer op elkaâr gehoopt zijn der bastbundels. Houtkern door eene golvende lijn begrensd, bijna gelijkmatig bruingeel, aan het dikste gedeelte der wortels als van jaarkringen voorzien, aan het dunnere door achter elkander gelegen, poreuze, bleekere houtbundels onduidelijk straalswijs gestreept. Merg niet scherp begrensd. Dikwandige bastvezels komen niet voor.

Scheik. bestanddeelen: bittere extractiefstof (gentianine; harsachtig, niet kristallizeerbaar), eene gele kleurstof (gentisine; kristallizeerbaar, zich gedragend als een zuur), vette olie, viscine.

Behalve de halfwortels van *G. lutea*, voornamelijk uit Zwitserland en het Schwarzwald aangevoerd, komen in den handel ook wel voor die van *G. purpurea* (eveneens uit Zwitserland, en te herkennen aan de inwendig donkerbruine kleur, en de glanzige overblijfselen der bladscheeden), *G. punctata* (in gebruik in Mähren en Silezië, aangevoerd uit de Sudeten, en te herkennen aan de uitwendig meer grijsbruine, inwendig meer in 't gele spelende kleur) en *G. pannonica* (vooral in gebruik in Oostenrijk en Beijeren, afkomstig van de Alpen der Oostenrijksche monarchie, en te herkennen aan de meerdere lengte en dunte der wortels, de slankere wortelhoofden, en veel minder duidelijke horizontale likteekens, en het dichtere weefsel, waarin de houtbundels beter zichtbaar zijn). Men lette vooral op eene bijmenging van de *Rad.* (Rhizoma) *Hellebori albi* (zie dit Artikel), welke daardoor mogelijk gemaakt wordt, dat de verzamelaars van den G. wortel de jonge spruiten van Veratrum, in het voorjaar, met die d. Gentiaansoorten verwisselen.

RADIX CYNOGLOSSI. — HONDSTONGWORTEL.

Cynoglossum officinale. L. — Boragineae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Inlandsch.

Onvertakte, aardkleurige (zwartbruine), 10—15 centim. lange, 8 of meer millim. dikke, één- of meerhoofdige, penvormige, halfwortels met eene overlangs gesleufde en min of meer wratachtige oppervlakte. Bladachtige overblijfselen aan het dikste uiteinde vrij breed, met 3 forsche overlangs loopende nerven geteekend, aan de rugzijde grijsharig.

Versche wortels zijn vleezig, drooge daarentegen bros, op de breuk glad, met kleine vooruitstekende puntjes bezet, op de grens

tusschen den bastring en de houtkern eenigzins glanzig. Bij jonge wortels is de bastring vrij breed ($\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ der middellijn) en vuilwit, bij oudere smaller en donkerder van kleur; in beide gevallen onduidelijk straalswijs gestreept. De houtkern is lichtbruin bij jeugdige, donkerbruin bij oudere wortels, en vertoont poreuze houtbundels, die bij gene meer ordeloos verspreid, bij deze straalswijs gerangschikt en door breede mergstralen van elkander gescheiden zijn. Oude wortels zijn in het midden dikwerf gescheurd of voos, en dan doet het houtige gedeelte zich meer in den vorm van een ring voor. — Bij vochtig geworden en weer gedroogde wortels is de bastring zwartachtig en de houtkern donkerbruin.

Smaak slijmerig, onaangenaam.

Scheik. bestanddeelen: gom, hars, looizuur, enz.

Men zamelt den H. wortel in de lente van het tweede jaar.

RADIX ALKANNAE. — ALKANETWORTEL.

Alkanna tinctoria TAUSCH. — Boragineae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Zuid-Europa en het Oosten.

Penvormige, al of niet vertakte of met wortelvezels bedeelde, 10—15 centim. lange, en aan 't breedste gedeelte p. m. 1—1½ centim. dikke halfwortels, waaraan een of meer, met bladscheeden dicht bedekte en dikwerf grijsharige, wortelhoofden voorkomen. — Karakteristiek zijn voor den A. wortel vooral zijne donker *paarsroode kleur* en zijn in losse, broze schilfers *afbladerende bast.* — Smaak flaauwzoet.

Op eene dwarse doorsnede van het wortelhoofd ontwaart men een enkelen kring van vrije of ineengevloeide geelachtige houtbundels, die een donkerrood merg omgeven, en door een even donkerrooden bastring omgeven worden; en op die van een worteltak eene witte houtkern met een daarom heengelegen donkerrooden bastring. Na het afvallen van de bastschilfers krijgt de wortel, door het naar buiten uitpuilen der houtbundels, een gesleufd voorkomen. Het gebeurt ook wel dat de houtbundels elkaâr geheel loslaten en zich om elkander heenslingeren.

Het belangrijkst gedeelte van den A. wortel zijn de bastschilfers.

Scheik. bestanddeelen: alkannine (eene schoonroode harsachtige kleurstof), enz.

RADIX CONSOLIDAE. — SMEERWORTEL.

Symphytum officinale L. — Boragineae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Inlandsch.

Penvormige, soms vertakte, 10—15 centim. lange en $1\frac{1}{2}$—3 centim. dikke, vaste, broze, zwarte, eenigzins glanzige, overlangs diep gevoorde halfwortels, wier breedste uiteinde doorgaans verscheidene wortelhoofden draagt. Breuk glad, wasachtig. Smaak slijmerig, zoetachtig, eenigzins wrang.

Bastring vuilwit, naar buiten door een sterk gekronkeld zwart kurklaagje afgesloten, $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{8}$ van de middellijn der doorsnede breed, met zeer flaauwe en wijd uit elkaâr staande baststralen. Houtkern grijs of vuilbruin, grootendeels uit parenchym gevormd, straalswijs gestreept; houtstralen weinig talrijk, door zeer breede mergstralen van elkander gescheiden, nu eens tot het middelpunt der kern doorloopend, dan weder vroeger afgebroken. Merg niet aanwezig, of wel, niet scherp begrensd.

Versch, is de S. wortel vleezig; gedroogd daarentegen hoornachtig.

Voornaamste kenmerken: de *zwarte kleur der oppervlakte*, de *vuilwitte kleur der doorsnede*, de *hoornachtige brosheid*, de *slijmerige smaak.*

Scheik. bestanddeelen: bassorine (de celwanden vormend), zetmeel, looizuur, suiker, asparagine.

De inzameling geschiedt in den herfst.

RADIX JALAPPAE. — JALAPPEWORTEL.

Ipomoea Purga WENDER. — Convolvulaceae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Oostelijke helling der Mexicaansche Andes in lommerrijke wouden.

Zoolang de ontwikkelingsgeschiedenis de morphologische waarde der onderaardsche deelen van *I. Purga* nog niet heeft opgehelderd, achten wij ons, op grond der uitwendige eigenschappen dier organen, gerechtigd, hen als tot den wortel behoorend aan te merken.

De J. wortel uit den handel doet zich voor in de gedaante van gave of ingesneden, meest kogelronde of peervormige (d. i. naar den eenen kant puntig toeloopende), zelden rolronde knollen, wier grootte afwisselt tusschen die eener okkernoot en die van een hoenderei, en die aan eene, in verhouding tot hun omvang belangrijke, *zwaarte* eene *donkerbruine*, *rimpelige*, veelal min of meer *wratachtige*, *in de sleuven zwart gekleurde oppervlakte* paren, en aan een of aan beide uiteinden de likteekens van een of meer afgesneden uitloopers doen zien. De bedoelde knollen zijn *zeer vast en hard*, *bros*, *op de breuk hoornachtig en glinsterend-zwart gestippeld*, en *op de doorsnede in donkere en lichte*, *met elkander afwisselende*, *lagen verdeeld.* — Tusschen de geheele knollen komen dikwerf gehalveerde of stukken van zeer groote knollen voor.

De hoofdmassa van den J. wortel bestaat uit zetmeelhoudend parenchym, waarin, juist ter plaatse van de donkere kringen, overlangs loopende reeksen van donkere harshoudende cellen, en verder onregelmatig verspreide vaatbundels voorkomen. Het talrijkst zijn de harshoudende cellen dáár, waar de 1—2 millim. dikke bastring aan de houtkern grenst, en van daar dan ook, dat de donkerste van alle kringen doorgaans op geringen afstand van de oppervlakte der knollen aangetroffen wordt. Voor het overige doen wij opmerken, dat de kringen, waarvan wij gewaagd hebben, niet altijd even duidelijk, integendeel, dikwerf uit hun verband gerukt of verbogen, of ook wel door luchtholten van elkander gescheiden zijn, en in breedte aanzienlijk kunnen verschillen. Het zetmeel is in de cellen des Jalappewortels, even als in die der salepknollen, in den regel niet meer in korreligen staat, maar in dien van onregelmatige klompjes voorhanden, ook al weder als gevolg van de behandeling, waaraan men den versch opgegraven wortel blootstelt, en die daarin bestaat, dat men hem in netten boven rookend vuur te droogen hangt. Deze zelfde behandeling kan ook als de oorzaak beschouwd worden van het doorsijpelen van de hars naar de oppervlakte, waarvan al weder de zwarte kleur der sleuven het gevolg is.

De naam des wortels is afkomstig van de plaats — Jalapa of Xalapa — waarheen hij uit de wouden het eerst heengevoerd

3*

wordt, om van daar, over Vera-Cruz, verder te worden verscheept.

Ofschoon de J.-wortel het geheele jaar door verzameld wordt, zoo schijnt het toch, dat die exemplaren, welke men vóór het uitloopen der jonge spruiten, in het voorjaar, uitgraaft, het best zijn, d. w. z. het minst gevaar loopen om door hunne voosheid onder het droogen inwendig te scheuren en hol te worden. De deugdzaamheid van den J.-wortel moet dan ook beoordeeld worden naar zijn spec. gewicht, zijne gevuldheid, vastheid, hardheid en brosheid, eindelijk naar de, met de betrekkelijke hoeveelheid der harshoudende cellen in verband staande, kleur zijner doorsnede. Lichte, weeke, inwendig witte of bleeke, weinige of geene harscellen bevattende wortels verdienen onvoorwaardelijk te worden afgekeurd.

De reuk van goeden J.-wortel zweemt naar dien van gedroogde pruimen; ook is zijn smaak min of meer zoet, hoewel later eenigzins scherp.

Scheik. bestanddeelen. Het voornaamste scheikundige bestanddeel is de J.-hars, afwisselend tusschen 10—22 perc. — Deze hars laat zich echter, door behandeling met aether, in twee andere verdeelen, waarvan de eene, in deze vloeistof onoplosbare — het zoogen. rhodeoretine of convolvuline — het uiterlijk heeft van arabische gom, en fijngewreven een reuk- en smakeloos wit poeder oplevert; de andere, in aether oplosbare, bruin en week is, in de lucht niet opdroogt, een sterken scherpen smaak heeft, en in reuk met de knollen overeenkomt. — Van de overige, minder belangrijke, bestanddeelen noemen wij alleen het zetmeel.

Tot de vreemde bestanddeelen, die soms onder den echten J.-wortel voorkomen, rekent men te behooren: 1. de *Rad. J. levis* vel *fusiformis*, ook wel *Stipites Jalapae* geheeten, zijnde de knollen van *Ipomaea Orizabensis* PELLETAN. Zij kwamen vroeger in licht bruine schijven in den handel. Men herkent hen aan hunne grootere, duidelijk poreuze, in kringen gerangschikte vaatbundels, hun vezeligen breuk, hunne houterigheid en eindelijk ook daaraan, dat de hars, die zij bevatten, geheel in aether oplosbaar is. 2. De wortels van *Mirabilis Jalapa* L. (eene Nyctaginee), wier rijkdom aan zetmeel en raphiden zeer in het oog springend is, en die van harshoudende cellen verstoken zijn. 3. Echte, doch met alcohol uitgetrokken wortels. Deze herkent men daaraan, dat de sleuven tusschen de verhevene huidplooijen niet meer met hars gevuld en dus niet meer zwart zijn, daarentegen de geheele oppervlakte der knollen gelijkmatig glanzig en als met vernis overtogen is. 4. De wortels van andere Convolvulaceeën. Deze nader

te karakterizeeren is niet wel mogelijk. — Men vergelijke dus, in twijfelachtige gevallen, wat wij aangaande de kenmerken der echte J. hebben opgegeven.

Door insekten aangevreten J.-wortel kan nog ter uittrekking van de J.-hars dienen. De Braziliaansche J. wordt van *I. operculata* MART. afgeleid.

RADIX BELLADONNAE. — WOLFKERS- OF DOODKRUIDWORTEL.

Atropa Belladonna L. — Solaneae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Midden- en Zuid-Europa. — Wordt bij ons gekweekt.

Halfwortels of wortelstokken, meest onvertakt, van een decim. lengte ongeveer, en van de dikte van een pijpensteel tot die eens vingers. Oppervlakte glad (bij houtige stukken) of overlangs gerimpeld (bij vleezige), zonder wortelvezels, aschgraauw of bleekbruin, dikwerf (doordien men ze afgeschrapt heeft) hier en daar wat lichter en daardoor vlekkerig. Halfwortels aan hun dikste uiteinde van een of meer dwars gerimpelde wortelhoofden voorzien. Reuk neutraal. Smaak eerst zoet, later scherp.

Doorsnede graauw. Bastring der vleezige wortels $\frac{1}{7}$—$\frac{1}{8}$ der middellijn, iets donkerder dan de houtkern, gelijkvormig of ook wel wit-gestippeld (door kristalhoudende cellen), niet straalswijs gestreept. Houtkern lichter dan de bastring, melig, met onregelmatig verspreide of naar buiten in radiale richting gerangschikte, naar binnen schaarscher wordende, gele stippen (houtbundels), waarin men met de loupe duidelijke poriën (doorgesneden vaten) ontdekt. Het anatomische hoofdbestanddeel van elke vleezige Radix B. is zetmeelhoudend parenchym; en hieraan is het dan ook toeteschrijven, dat genoemde wortel bij het doorbreken dikwerf stuift, en op eene doorsnede met iodium eene paarse kleur aanneemt. — Houtige stukken, aan oudere wortels ontleend, vertoonen, onder een dun bruinachtig bastlaagje, een lichtgelen, gesloten, poreuzen houtigen ring van een gestraald voorkomen, en zoo dik als $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ der middellijn, en daar binnen een breed, hoornachtig, gemarmerd, soms ook wel ingescheurd, centraal gedeelte van eene min of meer bruine tint.

Kenmerkend voor de Rad. B. is vooral de hierboven beschre-

van *anatomische struktuur* en *het paars worden eener doorsnede bij het in aanraking komen met iodium.*

Scheik. bestanddeelen: atropine (kristallizeerbaar en zeer vergiftig), atropazuur, zetmeel.

Alleen de vleezige B.wortels zijn in de geneeskunde bruikbaar. De Rad. B. komt uiterlijk 't meest overeen met *Rad. Foeniculi.* Op eene dwarse doorsnede evenwel is het verschil tusschen beiden zeer in 't oog loopend. De Rad. F. toch behoort tot de houtige wortels en bestaat grootendeels uit eene houtige kern, binnen welke òf geen òf slechts een zeer gering merg, en buiten welke eene dikkere of dunnere bastlaag voorkomt, die — althans waar hij niet te dun is — door aan den omtrek evenwijdig loopende kringen geteekend is. De *Rad. Bardanae* is gestraald op de dwarse doorsnede en neemt met iodium geen paarse kleur aan. De *Rad. Althaeae* is veel witter, ook gestraald, en slijmerig van smaak. De *Rad. Helenii* riekt en smaakt aromatiek, is hoornachtig, en wordt met iodium evenmin paars als de Rad. Bardanae.

De Rad. B. behoort, volgens Schroff, in Julij, en niet in den herfst of de lente te worden ingezameld.

RADIX PETROSELINI. — Peterseliewortel.

Petroselinum sativum Hoffm. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ⚇. — Zuid-Europa. — Wordt bij ons veelvuldig gekweekt.

Eénhoofdige, 10—12 centim. lange, 1—3 centim. dikke, *vleezige*, penvormige *halfwortels*, die sterk overlangs gerimpeld, doch daarenboven van *horizontaal loopende kringen van kurkwratjes* voorzien zijn. Dunnere wortels komen bijna gaaf, d. i. alleen van hun top beroofd, in den handel; dikkere daarentegen zijn overlangs gehalveerd, of in driën of vieren verdeeld. Beiden hebben eene *aschgraauwe kleur met een oranje weêrschijn*, hoewel dikke stukken, door het te loor gaan der kurklaag, ook wel hier en daar den witten bastring laten doorschemeren.

Bastring breed ($\frac{1}{3}$—$\frac{1}{6}$ der middellijn), bij jonge stukken graauw-oranje van kleur, als gemarmerd, vaster, bij oudere witachtig, losser, naar den omtrek zelfs lakuneus; bij beiden zeer duidelijk *straalswijs gestreept* en *lichtoranje gestippeld*, d. i uit afwisselende, balsemkanalen bevattende, baststralen en (zetmeelhoudende) parenchymstrookjes bestaande, en naar binnen veel donkerder van kleur dan naar buiten.

Houtkern week, *vleezig*, uit een ring van *citroen- of stroogele*, *poreuze houtwiggen*, en daarmeê afwisselende, *breedere en smallere*, bij jonge wortels graauw-oranjekleurige, bij oudere witte, *merg-*

stralen gevormd. Houtwiggen bij oudere wortels naar buiten waaijervormig uitgespreid, naar binnen groepswijs ineenvloeijend, met anderen anastomozeerend, en tot in het centrum doordringend. Merg noch bij oude, noch bij jonge wortels scherp begrensd; integendeel, uit parenchymateuze, witte, lakuneuze, grootere en kleinere eilandjes bestaande.

Smaak en reuk beiden zoetachtig-aromatiek.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, suiker, slijm.

Bij den Lavaswortel is de houtring of houtkern slechts uiterst flaauw of in 't geheel niet straalswijs gestreept, doch daarentegen veel duidelijker poreus. Ook is de reuk van dien wortel geheel anders en veel doordringender. — Zie over den Fenkel- en Suikerijwortel de artikelen zelven.

RADIX FOENICULI. — Fenkelwortel.

Foeniculum vulgare Gärtn. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ⊙. — Zuid-Europa. — Wordt bij ons gekweekt.

Aschgraauwe, overlangs *bruin gestreepte*, 12—15 centim. lange en van onder naar boven 5—8 à 15 millim. dikke, *penvormige halfwortels*, die met likteekens of stompjes van afgesneden wortelvezels bezet zijn en aan hun top stomp eindigen.

Bastring zeer smal ($\frac{1}{24}$ der middellijn) aan het dikste, vrij breed ($\frac{1}{6}$—$\frac{1}{3}$ der middellijn) aan het dunste uiteinde des wortels, zuiver- of vuilwit, *lakuneus, uit afwisselend donkere en lichtere lagen zaamgesteld. Houtkern houtig en vast, geelachtig, zeer fijn straalswijs gestreept, poreus*, aan het dikkere uiteinde van een weinig ontwikkeld merg voorzien, aan het dunnere zonder merg. De donkere lagen of kringen van den bastring bevatten *kanalen, die met eene oranjegele olie of balsem gevuld zijn.* De afscheiding tusschen bastring en houtkern zeer duidelijk.

Smaak zoetachtig, eenigzins aromatiek (fenkelachtig). Reuk zwak-aromatiek.

Scheik. bestanddeelen: aetherische olie, zetmeel, suiker.

Omtrent de verwisseling van Rad. Foeniculi met Rad. Belladonnae raadplege men laatstgenoemd artikel.

RADIX ANGELICAE. — ENGELWORTEL.

Archangelica officinalis HOFFM. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ⚇. — Midden-Europa. — Wordt bij ons gekweekt.

Sterk getakte, bruine, één- of meerhoofdige, vleezige en gemakkelijk te doorklieven halfwortels, die aan hun breedste uiteinde talrijke verdroogde, roode, over elkander gelegen bladscheeden dragen. Wortelhoofd (of voet der wortelhoofden) duidelijk overdwars gerimpeld, 3—5 centim. hoog, 4—7 centim. dik, naar onder in een centralen wortel uitloopend, waaruit dan de lange, van eenige millimeters tot $1\frac{1}{2}$ centim. dikke, overlangs gerimpelde en hier en daar met wratten bezette, dikwerf door elkander geslingerde takken te voorschijn komen. Karakteristiek voor den wortel zijn, behalve het ***sterk getakte voorkomen***, de eigenaardige, ***sterk aromatieke reuk***, de ***prikkelend aromatieke, bittere smaak***, en de ***oranjegele stippen*** of ***strepen***, die men op eene dwars of overlangs gevoerde doorsnede waarneemt.

Op eene dwarse doorsnede van het wortelhoofd (of den voet der wortelhoofden) en den centralen wortel, onderscheidt men een bast- en houtring en een merg. In den *eersten* ($\frac{1}{4}$—$\frac{1}{6}$ van de middellijn breed) ziet men op een vuilwit, eenigzins lakuneus, veld (bastparenchym) donkere, min of meer glanzige radiale strepen loopen, en in deze laatsten, die den eigenlijk gezegden bast vertegenwoordigen, eene rij van achter elkander gelegen oranjegele stippen — de doorsnijdingsvlakten van balsemhoudende kanalen. De houtring bestaat uit een krans van min of meer gebogen en door duidelijke mergstralen van elkander gescheiden houtbundels, terwijl eindelijk in het merg sommige houtbundels van den houtring zich kronkelend verspreiden en zelfs met elkander anastomozeeren, en tevens balsemhoudende kanalen gevonden worden. De worteltakken bestaan uit een bastring, gelijk aan dien van den centralen wortel, en eene houtkern. In *kun* midden ziet men met de loupe geen merg. Evenwel komen in de straalswijs gestreepte kern mergstralen voor. Dikwandige bastcellen ontwaart men nergens.

Scheik. bestanddeelen: aetherische olie, hars, was, angelicine (kristallizeerbaar, neutraal, prikkelend van smaak), angelicazuur, bitterstof, looizuur, zetmeel, suiker.

Vervalsching. De wortel van *Angelica sylvestris*, welke plant bij ons in 't wild voorkomt, is veel dunner, vezeliger, minder vertakt, veel bleeker van kleur, van weinig in 't oog loopende balsemkanalen voorzien en veel flaauwer van smaak.

Men zamelt den E. wortel in de lente van het tweede jaar.

RADIX LEVISTICI. — Lavaswortel.

Levisticum officinale Koch. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ♃. — Midden- en Zuid-Europa. — Wordt bij ons gekweekt.

Zeer lichte, sponzige, lichtgeel- of roodbruine, *met zeer vele wratachtige verhevenheden bezette*, aan het dikste uitcinde onduidelijk overdwars, lager overlangs gerimpelde, veelal meerhoofdige *halfwortels* en *worteltakken*, die sterk *selderijachtig rieken* en eerst zoet en aromatiek, later bitter en scherp smaken. De lengte der wortels verschilt tusschen 1 en 2 decim.; hunne dikte tusschen 2 en meer centim. — Dikke stukken zijn meest overlangs gehalveerd en zeer onregelmatig van vorm; dunnere doen zich òf kennen als de uiteinden van dikkere, en zijn dan min of meer rolrond; òf zij vertoonen zich als ongeschonden wortels van een penvormig uiterlijk.

Bastring vuilwit, $\frac{1}{7}$—$\frac{1}{4}$ van de middellijn, naar de peripherie *lakuneus*, op niet lakuneuze plaatsen duidelijk straalswijs gestreept, d. i. van bastbundels voorzien, die tot zeer smalle driehoekige figuren vereenigd zijn, wier bases in de nabijheid van den cambiumring tot een doorloopenden donkeren ring zamenvloeijen. Talrijke *oranjegele balsemhoudende kanalen* worden in de baststralen en ook daarbuiten aangetroffen. — *Houtbundels* bij versche wortels *kanariegeel*, *zeer poreus*, in het dikkere gedeelte des wortels tot een ring vereenigd, binnen welken een vrij breed lakuneus *merg met oranjegele balsemkanalen* gelegen is; in het dunnere eene kern vormend zonder merg, en al of niet met jaarkringen geteekend.

Scheik. bestanddeelen: aetherische olie, hars, suiker, zetmeel, extractiefstof.

De Rad. Angelicae onderscheidt zich van de Radix Levistici door hare aardkleur, hare talrijke wortelvezels en haar eigenaardigen reuk. De dwarse doorsnede van beide wortels biedt zeer vele punten van overeenkomst aan. Toch

hebben de houtring en de houtkern bij R. Angelicae een duidelijk gestraald voorkomen. Een onderscheid in de wijdte der balsemhoudende kanalen heb ik niet kunnen waarnemen.

Men zamelt de Rad. Levistici in het voorjaar van planten in haar 2e, 3e of 4e levensjaar.

RAD. COLUMBO. — Columbowortel.

Cocculus palmatus Dc. — Menispermeae. — Dioecia Hexandria. — ♃. — Oostkust van Afrika (Mozambique); gekweekt op Isle de France, de Sechellen en Ceylon.

Deze wortel komt in rondachtige, altijd eenigzins verbogen, 3—8 centim. breede, $\frac{1}{2}$—1 centim. dikke, uitwendig sterk gerimpelde en geelbruine, lichte schijven in den handel.

De beide vlakken dezer schijven zijn zuiverder of minder zuiver citroengeel, vast, naar binnen glooijend afloopend, in het midden òf vlak òf een weinig verheven, aan den omtrek meest door een of twee uitpuilende ringen en door talrijke radiaal loopende strepen, in het centrum meest door uitpuilende stippen (doorgesneden houtbundels) geteekend en daardoor oneffen. Eene donkere lijn scheidt den bastring van de houtkern, die $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ van de kortste middellijn der schijven breed is. Laatstgenoemden zijn beiden vleezig en bestaan hoofdzakelijk uit zetmeelhoudend parenchym. In dit parenchym vindt men, buiten den cambiumring, straalswijs gerangschikte bast-, en binnen dien ring straalswijs gerangschikte poreuze houtbundels, van elkander door zeer breede mergstralen gescheiden. In het midden der schijven staan de houtbundels ordeloos verspreid en vindt men dus geen net omschreven merg. Ook is daar de gele kleur meest wat bleeker. — Smaak zeer bitter. Reuk neutraal. Voornaamste kenmerken: de *schijfvorm*, de *citroengele kleur*, de intensief *bittere smaak*, de *breedte van den bastring* en de *reactie op zetmeel*.

Scheik. bestanddeelen: columbine (zuiver columbobitter, kristallizeerbaar), berberine (de gele kleurstof; kristallizeerbaar), columbozuur (niet kristallizeerbaar, bitter), zetmeel (in vrij groote, veelal onregelmatige, korrels, die dikwerf kleine oneffenheden dragen).

Vervalschingen met Rad. Fraserae ontdekt men aan de oranjegele kleur der schijven en haar niet reageeren op zetmeel; die met geel gekleurde Rad. Bryoniae aan den ontzaggelijk dunnen bastring en de talrijker verheven kringen.

RADIX ARMORACIAE. — Mierik- of Peperwortel.

Armoracia rusticana Fl. W. — Cruciferae. — Tetradynamia Siliculosa. — ♃. — Noord-Europa. — Bij ons verwilderd en gekweekt.

De Mierikwortel wordt versch ten verkoop aangeboden en onder vochtig zand op eene koele plaats bewaard — niet gedroogd. Bij ons worden de rolronde uitloopers niet, zoo als in Duitschland, mede verzameld.

De M. wortel, zoo als wij dien kennen, behoort tot de halfwortels, heeft een hard, maar toch niet moeijelijk te doorklieven vleesch, eene penvormige gedaante, eene bruingele kleur, eene lengte van p. m. 2 decim. en eene middellijn van c^a^. 5 centim. aan het breedste, en 2 centim. aan het smalste uiteinde. Breedste uiteinde veelhoofdig, over eene uitgestrektheid van 2—2½ centim. van horizontale ringen voorzien. Worteldeel p. m. 17½—18 centim. lang, van verspreide horizontale spleten voorzien, in wier midden het overblijfsel eener afgesneden wortelvezel waargenomen wordt. Smalste uiteinde afgeknot, iets dikker dan het onmiddellijk daarboven gelegen gedeelte, blijkbaar ten gevolge eener doorklieving des wortels juist boven eene bifurcatie.

Behalve het voorkomen in *verschen toestand* en de *kolossale afmetingen* zijn voor den M. wortel ook zeer karakteristiek de doordringende *radijsreuk* en de zeer *prikkelende smaak.*

Op eene dwarse doorsnede van den M. wortel onderscheidt men, al naar gelang men het dwars geringde (tot de wortelhoofden behoorende) gedeelte of den eigenlijk gezegden wortel doorkliefde: een bastring (p. m. ⅛ der middellijn breed), en, daarvan door eene donkere lijn gescheiden, een wijden kring van houtwiggen en een zeer breed merg met verspreide vaatbundels, of wel: een bastring, en een breeden houtcylinder zonder merg. — Door middel van het vergrootglas ontdekt

men, in den bastring zoowel als in het hout, min of meer straalswijs gerangschikte donkere stippen op een bleek veld (zetmeelhoudend parenchym). Deze stippen vertegenwoordigen bastbundels in den bastring en houtbundels in het hout. In eerstgenoemden worden met het miskroskoop, vooral aan den omtrek, ook nog citroengele steencellen gevonden.

Scheik. bestanddeelen: eene aetherische olie (in het M. vocht opgelost) en zetmeel.

Men zamelt den M. wortel in het voorjaar.

RADIX BRYONIAE. — Wilde- Wijngaard- of Heggerankswortel.

Bryonia alba L. en *dioica* Jacq. — Cucurbitaceae. — N⁰ 1. Monoecia Polyadelphia. — N⁰ 2. Dioecia Polyadelphia. — ♃. — B. alba groeit zuidelijker dan Nederland, B. dioica komt bij ons in 't wild voor. Beide of een van beide soorten wordt gekweekt.

De Radix B. heeft, versch, even als de Rad. Armoraciae, eene penvormige gedaante, en behoort tot de kolossale vleezige, ja zelfs melkgevende halfwortels, die dikwerf $\frac{1}{2}$ meter lang, en, aan 't dikste uiteinde, armdik worden. Hij is uitwendig bleekgeel, of, na 't wegnemen van het dunne kurklaagje, licht-roodbruin van kleur, aan het dikste uiteinde gelikteekend, lager van ringvormige en overlangs loopende sleuven voorzien, inwendig wit. — In den handel komt hij in harde, broze, *witte* of *graauwe*, aan den omtrek meest hoornkleurige, *schijven* voor van p. m. 5 à 6 centim. middellijn, wier *bastring zeer dun* is en niet meer bedraagt dan $\frac{1}{50}$ der middellijn, en wier vleezige, doch door 't droogen hoornachtig geworden, en bijna de geheele breedte beslaande, *houtkern* uit een *zetmeelhoudend parenchym* bestaat, waarin de *op zich zelven staande en naar buiten puilende houtbundels* gedeeltelijk *straalswijs gerangschikt*, gedeeltelijk ook, op afstanden van 2—6 milim., in *concentrische kringen* geschaard staan. — Een merg is niet waar te nemen. Onder de schijven komen ook wel overlangs doorgesneden stukken voor. De schijven zijn, al naar gelang zij tot het wortelhoofd behoorden of niet, gelikteekend of wel eenvoudig gesleufd.

Reuk van den verschen wortel overeenkomend met dien van gebakken brood. Smaak van den verschen en gedroogden wortel bitter.

Scheik. bestanddeelen: bitterstof (gedeeltelijk wel, gedeeltelijk niet kristallizeerbaar), hars, zetmeel, gom. — Iodium kleurt de doorsnede des wortels paars.

RADIX SAPONARIAE. — Zeepwortel.

Saponaria officinalis L. — Sileneae. — Decandria Digynia. — ♃. — Is inlandsch en wordt gekweekt.

De Z. wortel, zoo als die bij ons in den handel komt, bestaat grootendeels uit wortels van verschillenden ouderdom, zonder overblijfsclen van bovenaardsche stengels. Enkele malen vindt men er onderaardsche uitloopers onder, die men aan hunne knoopen herkent. In andere landen worden geene uitloopers onder de handelswaar aangetroffen, maar zijn daarentegen de wortels met de overblijfselen van den stengel voorzien.

De gedroogde wortels zijn bijna *rolrond*, naar hun top langzaam dunner toeloopend, *roodbruin*, overlangs gerimpeld, meest *spiraalswijs gedraaid*, al of niet met wratachtige verhevenheden bezet, 10—20 centim. lang en 4—10 millim. dik. Zij rieken niet, smaken zoetachtig-bitter, en laten een scherp gevoel in de keel achter. Verder zijn zij *bros* en *glad op de breuk*.

Op eene dwarse doorsnede ontdekt men een *dof-glanzigen*, *amandelwitten*, $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{6}$ van de middellijn breeden *bastring*, die door eene duidelijke donkere lijn van de *stroo-* of *kanariegele*, *poreuze houtkern* gescheiden is. In het centrum van deze laatste vindt men een bleeker en weeker weefsel, m. a. w. een niet duidelijk begrensd merg. Mergstralen komen in de houtkern niet voor; wel echter zijn in niet te jeugdige wortels jaarkringen te vinden. In den bastring en het merg ontdekt men, onder de loupe, talrijke krijtwitte stippen (kristalhoudende cellen).

Scheik. bestanddeelen: saponine (niet kristallizeerbaar, in water in alle verhoudingen oplosbaar, en daarmeê eene schuimende oplossing gevend), hars, gom, slijm (geen zetmeel).

De wortels van *Lychnis diurna* en *vespertina* en van *Euphorbia Cyparissias* zijn van den Z. wortel onderscheiden door hun wit hout. — De *Rad. Saponariae hispanicae* s. *levanticae* s. *aegyptiacae*, afkomstig van *Gypsophila Struthium* L., eene Silenee uit Zuid-Europa en Noord-Afrika, heeft eene okergele oppervlakte en is op de dwarse doorsnede duidelijk straalswijs gestreept. In den bastring wisselen bruine baststralen met wit parenchym en in de houtkern gele houtstralen met witte mergstralen af. Men gebruikt laatstgen. wortel wel bij het wasschen van wol.

RADIX ALTHAEAE. — Heemstwortel.

Althaea officinalis L. — Malvaceae. — Monadelphia Polyandria. — ♃. — Komt bij ons in het wild voor en wordt gekweekt.

Men onderscheidt in den handel eene *Rad. Althaeae* en eene *Rad. Althaeae minoris.*

1. *Rad. Althaeae.* Penvormige of rolronde, meest onvertakte, 10—12 centim. lange, vingerdikke, vleezige en dus niet moeijelijk te doorklieven halfwortels, tot wier meest kenmerkende eigenschappen het behoort, dat zij gelijkmatig *wit* (of ook wel hier en daar vuilgrijs gevlekt) en, doordien men ze afgeschrapt heeft, *melig bestoven* en *fijnvezelig van oppervlakte* zijn. — Onder de penvormige treft men soms overlangs gehalveerde wortels aan. Elke wortel draagt meest verscheiden wortelhoofden, waaraan gedeeltelijk zeer dicht op elkander gezeten dwarse rimpels (de litteekens van bladen), gedeeltelijk ook stompjes van afgesneden wortelvezels voorkomen. — Smaak slijmerig; reuk min of meer zuurachtig. Breuk effen; aan den omtrek, door de naar buiten stekende bastvezels, eenigzins vezelig.

2. *Rad. Althaeae minoris.* De worteltoppen der gewone Rad. A. Stukjes van zeer verschillende lengte en van de dikte van een dikken pijpensteel of daaromtrent. Men vindt er natuurlijk geene wortelhoofden aan.

Dwarse doorsnede witachtig, melig. Bastring $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{10}$ der middellijn breed, zeer fijn- en dicht-straalswijs gestreept, naar den cambiumring donkerder van kleur, naar den omtrek bleeker en (door geïsoleerde bastbundels) onduidelijk gestippeld. — Houtkern bijna effen (ongeteekend), maar toch, onder eene goede loupe en na voorafgegane bevochtiging, blijkbaar uit zeer smalle, afwisselend uiterst witte (mergstralen) en iets donkerder, strepen (parenchymstrooken met slijmcellen) zaamgesteld; daarenboven, naar binnen, met eenige koncentrische, vrij wijd uit elkaar staande kringen geteekend, waarvan groepen van vaten het voornaamste bestanddeel uitmaken. Centrum der kern door eene vaatgroep en door geen merg ingenomen. De hoofdmassa des wortels bestaat uit zetmeelhoudend parenchym. Zoowel in de breede baststralen als in de houtkern

vindt men in dat weefsel tallooze geelachtige, glinsterende, slijmachtige cellen verspreid liggen. —

Scheik. bestanddeelen: plantenslijm, pectine, zetmeel, asparagine, suiker.

Vervalschingen. De wortels van *Althaea narbonensis* Cav. en *Althaea rosea* L. (Stokroos), die wel eens onder den H. wortel voorkomen, worden aan hunne meerdere dikte, hun meer houtigen aard en hunne meer in het gele spelende kleur herkend.

Men zamelt den H. wortel in den herfst.

RADIX POLYGALAE AMARAE. Zie HERBA POLYGALAE AMARAE.

RADIX SENEGAE. — Senegawortel.

Polygala Senega L. — Polygaleae. — Diadelphia Octandria. — ♃. — Oostelijk Noord-Amerika.

De S. wortel behoort tot de *halfwortels* en komt voor in geel- of lichtbruine, meest in een halven cirkel gebogen, gedraaide stukken van de dikte van een zeer dun potlood tot die eener penneschacht, die aan een hunner uiteinden de dicht bijeengeplaatste likteekens van talrijke afgesneden stengels dragen en daardoor op die plaats een knoestig voorkomen hebben; voor het overige echter van dat punt naar het tegenovergestelde langzaam in omvang afnemen, en dus niet zelden in eene dunne punt uitloopen. De meeste wortels zijn onvertakt; toch zijn vertakte niet zeldzaam. De oppervlakte der wortels is zeer oneffen, en kenmerkt zich meest door twee bijzonderheden, hierin bestaande: 1°. dat er *van het eene naar het andere uiteinde eene kamvormige verhevenheid loopt*, die, eene zeer stijle spiraal beschrijvend, voor 't grootste gedeelte aan de holle zijde des wortels gelegen is, en 2°. dat er aan de tegenovergestelde zijde der kam — d. i. dus hoofdzakelijk aan de bolle zijde des wortels — *dwarse, kussenvormige verhevenheden* voorkomen, die door diepere of minder diepe sleuven van elkaâr gescheiden zijn. Soms zijn de kussenvormige verhe-

venheden kort en dik; soms ook lang en minder duidelijk; in het laatste geval zijn de stukken, die tusschen de sleuven inliggen, overlangs gerimpeld. De lengte der wortels, recht uitgestrekt, is p. m. 10 centim.; hunne dikte bedraagt, van het eene uiteinde naar het andere, 2—8 millim. Reuk zweemend naar dien van ranzige zalf; smaak eenigzins scherp. De S. wortel is bros en op de breuk effen.

Op eene dwarse doorsnede neemt men een vuilwitten of geelbruinen bastring en eene witte houtkern waar. De laatste onderscheidt zich steeds door deze twee eigenschappen, dat zij nl. 1°. *nooit volkomen gesloten*, maar altijd *ter wijdte van een smaller of breeder cirkelsegment geopend, soms zelfs wel gehalveerd is*, en 2°. altijd *excentriek*, d. i. aan den eenen kant veel naderbij aan de oppervlakte des wortels geplaatst is dan aan den anderen. De ruimte, in de houtkern opengebleven, is aangevuld met een parenchymateus weefsel, dat, in de gedaante eener wig, van den omtrek des bastrings afkomt, en, geen bastcellen bevattend, met een breeden mergstraal gelijk is te stellen. — Behalve deze parenchymwiggen, bevat de onduidelijk poreuze houtkern nog vele, zeer fijne, gewone mergstralen; een centraal merg komt echter evenmin als jaarkringen voor.

Wenden wij ons nu tot den bastring, dan zien wij, dat deze aan dien kant het breedst is, welke met de oningesneden zijde der houtkern, en, wat steeds zamengaat, met de van buiten zichtbare kamvormige verhevenheid overeenkomt. De oorzaak van dit verschijnsel ligt daarin, dat de *bastcellen*, zooals wij zulks hier boven reeds deden opmerken, *ontbreken ter plaatse, waar de bastring aan de opening der houtkern grenst*; omgekeerd, *bijzonder menigvuldig en tot talrijke, naar den omtrek des wortels al steiler en steiler gekromde, reeksen opgehoopt zijn aan de tegenovergestelde zijde, waar de kern gesloten is*. Tusschen deze twee plaatsen nu ontbreken zij niet, maar ziet men ze van het eerstgenoemde punt naar het andere langzamerhand in talrijkheid toenemen. En hieraan is het dan ook toe te schrijven, dat de bastring van elken S. wortel een gevlamd voorkomen heeft, in dien zin nl., dat de op het bleekere veld van het bastparenchym donker afstekende bast-

bundels, als men de open zijde der houtkern vóór zich heeft, kronkelend naar boven loopen, en, tot hoe langs zoo breedere strooken aanwassend, eindelijk aan de tegenovergestelde zijde ineenvloeijen. Tusschen den eigenlijk gezegden bast en het overal even dikke kurklaagje ligt een schorslaagje, 't welk van de kamzijde des wortels naar den tegenovergestelden kant in dikte toeneemt.

.De vreemde bouw van de houtkern des S. wortels wordt het best opgehelderd door die kern bloot te leggen; iets, wat het spoedigst gelukt door den wortel eenige uren in water te laten weeken. Men ziet dan nl., na den bastring voorzichtig weggenomen te hebben, dat de houtkern aan de eene zijde, d. i. onder de kussenvormige verhevenheden, over hare geheele lengte overlangs gespouwen is, of, naauwkeuriger uitgedrukt, eene aaneengeschakelde reeks van wijde en minder wijd gespouwen plekken vertoont, die telkens door een horizontaal houtig schotje of een gaaf stukje wortel van elkaâr gescheiden zijn. Waar de wortel het dikst is, d. i. dus aan zijn voet, daar vindt men de breedste of wijdste, maar tevens de kortste sleuven; lager zijn die sleuven langer en smaller, en aan het smalste uiteinde meest zeer lang maar ook zeer smal. Soms vindt men in de gespouwen plekken vertikale houtige vleugels.

Scheik. bestanddeelen: senegine of polygalazuur (een wit reukeloos poeder, welks waterige oplossing zuur reageert en sterk schuimt), gele kleurstof, vette olie (waaruit acid. virginicum bereid kan worden), enz.

Zetmeel komt in den S. wortel niet voor. In water gebracht, zwelt een schijfje S. wortel zeer sterk en snel op.

De *Rad. Ginseng* s. *Ninsi* van *Panax quinquefolium*, die wel eens onder de Rad. S voorkomt, herkent men terstond aan haar peovorm.

RADIX RATANHIAE (beter RATANHAE). — Ratanhiawortel.

Krameria triandra R. P. — Krameriaceae. — Tetrandria Monogynia. — ♄. — Peru en Bolivië.

De R. wortel behoort tot de ware wortels. De zoogen. *lange Ratanhia* (de beste handelswaar) bestaat voor 't grootste gedeelte uit even dikke worteltakken, voor een klein gedeelte uit ongeschonden wortels; de *korte* of *knol-R.* uit knoestige, meest gescheurde wortels, die, blijkens hunne dunne takken, aan jonge planten ontleend zijn.

Wortelligchaam uitgerekt of kort ineengedrongen en knoestig, zeer houtig, als een penwortel doorloopend of zich reeds vroeg in takken oplossend, $\frac{1}{2}$—3 decim. lang, $2\frac{1}{2}$—5 centim. dik, al of niet van de houtige overblijfselen van eenige stengels voorzien. Worteltakken 2 à 3 decim. lang, $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$ centim. dik, rolrond, heen- en weêrgebogen, glad en gaaf of dwars gespleten. Kleur van beiden donkerrood of ook wel zwartbruin, hier en daar glanzig. — De vezelige bastring laat de houtkern zeer gemakkelijk los.

Wortelligchaam. Bastring $\frac{1}{15}$—$\frac{1}{20}$ van de middellijn, licht- of donker-roodbruin, naar binnen straalswijs gestreept. Houtkern zeer vast en houtig, van jaarkringen en zeer fijne mergstralen voorzien, in het midden donker-, aan den omtrek licht-roodbruin. Poriën (doorgesneden vaten) en merg onder 't vergrootglas bijna niet waar te nemen. *Worteltakken.* Bastring c^a. $\frac{1}{6}$ van de middellijn. Houtkern als voren, of ook wel over de geheele oppervlakte gelijkmatig van kleur.

Smaak van den bastring bitter en zamentrekkend; van het hout even zoo, maar in veel geringere mate.

Tot de sprekendste eigenschappen van den R. wortel behooren, behalve de vorm, waarin hij voorkomt: zijne *roodbruine, hier én daar glanzige oppervlakte*; zijn *vezelige, broze*, bij 't buigen der worteltakken *afschilferende bastring*; zijn *bijzonder vast, kaneelkleurig hout*, en zijn *bittere zamentrekkende smaak.* (Zie over de verhouding in breedte van den bastring tot de middellijn des wortels hieronder).

Scheik. bestanddeelen: looizuur, ratanhia- of krameriazuur (zwavelzuur met aanhangend tyrosine?), enz.

Behalve de echte of Peruaansche R. wortel (*Rad. R. Peruviana* s. *de Payta*), komen er in den handel nog voor:

1. *Rad. R. antillica* (de Antillische of Westindische R.) van *Krameria Ixina* R. et Sch. (Antilles).

2. *Rad. R. de Savanilla* s. *de Granada* (Savanilla- of Granada-R.), waarschijnlijk afkomstig van *Krameria arida* BERG (Venezuela) en *K. spartioides* KLOTZSCH (Nieuw-Granada).

3. *Rad. R. Texensis* (Texas-R.) van *K. secundiflora* DC. (Mexico. Texas).

Ofschoon het wel waarschijnlijk is, dat deze soorten van R. met even goed gevolg als de Peruaansche in de geneeskunde gebruikt kunnen worden, zoo mag men haar toch met de officineele soort niet verwisselen. Men raadplege dus, ter voorkoming eener dusdanige misvatting, de onderstaande diagnosticke tabel, waarin evenwel de Rad. R. antillica niet is opgenomen, omdat ik geene gelegenheid had deze te vergelijken, en de opgaven daaromtrent in de handboeken nog veel te oppervlakkig zijn.

Peruaansche-R.	*Savanilla-R.*	*Texas-R.*
Oppervlakte glad, rood- of zwartbruin. Bastring vast, op de breuk vezelig, roodbruin, 6-maal dunner dan de middellijn des wortels, van ware bastvezels voorzien.	Oppervlakte eenigzins overlangs gevoord en overdwars gespleten, grijsbruin met een paarsen weerschijn. Bastring op de breuk min of meer vezelig, inwendig chocoladebruin, 5-maal dunner dan de middellijn des wortels, van ware bastvezels voorzien.	Oppervlakte ruw, diep gevoord en geribd, zwart met een flaauwen roodachtigen weerschijn. Bastring melig, op de breuk korrelig, bleekrood, 3-maal dunner dan de middellijn des wortels, van geene bastcellen, maar, in plaats daarvan, van talrijke melksapvaten voorzien.

RADIX DICTAMNI. — DICTAMNUSWORTEL.

Dictamnus albus L. — Rutaceae. — Decandria Monogynia. — ♃. — Midden-Duitschland en Zuid-Europa.

Bijwortels van 10 of meer centim. lengte en 6—12 millim. dikte, die òf vrij, òf nog met den knoestigen wortelstok of stengelvoet verbonden, in den handel komen. Zij zijn meest onvertakt, hier en daar met een enkelen wortelvezel bezet, wit of zeer bleekaschgraauw, ongesleufd, min of meer heen- en weêrgebogen en aan hun uiteinde afgebroken of afgeknot. Tot de meest kenmerkende eigenschappen van dezen wortel behooren, behalve zijne *bleeke*, *gladde oppervlakte*, nog zijn *witte*, $\frac{1}{3}$ van de middellijn *breede bastring*, zijne *kanariegele*, vaste, bij dikke stukken van jaarkringen en mergstralen voorziene, *houtkern* (zonder merg), en het *losse verband tusschen bastring en houtkern* beiden. Soms komen alleen *bastpijpen*, *zonder houtkern*, in den handel.

Op eene dwarse doorsnede van den D. wortel ziet men in den bastring ontelbare ordeloos verspreide stippen op een wit veld (zetmeel- en kristalhoudend parenchym). Die stippen zijn bastvezels, nevens die uit den kinabast de dikste, welke het plantenrijk oplevert.

Smaak eenigzins bitter.

Scheik. bestanddeelen: balsemachtige hars, stearine, was, zetmeel, sporen eener aetherische olie.

Alleen de bast van den in het voorjaar gezamelden wortel wordt gebruikt.

RADIX LOPEZIANA. — Lopezwortel.

Toddalia aculeata P. (waarschijnlijk ook *T. paniculata* Lam. en *angustifolia* Lam.) — Xanthoxyleae. — Monoecia Pentandria. — ♄. — Hindostan. Ceylon. Mauritius.

Zware, vaste, houtige wortels (of stukken van wortels) van verschillende lengte en 3—10 centim. dikte, zeer kennelijk aan het *goud-* of *citroengele*, *zeer teere* en *losse kurklaagje*, waarmede zij bedekt zijn. Plekken, waarvan dit kurklaagje afgeschaafd is, zijn donkerbruin.

Op de dwarse doorsnede vindt men een zeer dunnen bruinen bastring ($\frac{1}{10}$—$\frac{1}{30}$ der middellijn) en een licht- of geelgrijs hout, waarin duidelijke jaarkringen, zeer talrijke allerfijnste mergstralen en allerkleinste poriën (openingen van doorgesneden vaten) te herkennen zijn. Een merg ontbreekt.

Het hout van den L. wortel is reuk- en zoo goed als smakeloos. — Zijn bast echter smaakt onaangenaam-bitter.

Scheik. bestanddeelen: drie soorten van hars (welke ten opzichte harer oplosbaarheid in alcohol en aether van elkander verschillen), aeth. olie, bitterstof, looizuur, zetmeel, enz.

RADIX LIQUIRITIAE. — Zoethout.

Glycyrrhiza glabra L. — Papilionaceae. — Diadelphia Decandria. — ♃. — Zuid-Europa.

Het Zoethout bestaat uit wortels en uitloopers. Gene hebben

geene regelmatig gerangschikte knoppen, deze wel. Beiden zijn voor 't overige lang (½—1 meter en meer), ½—2½ centim. dik, rolrond, onvertakt, grijsbruin, overlangs gerimpeld, zeer vast en houtig, taai, op de breuk geel en langvezelig. Zij smaken zeer zoet, maar laten toch een scherp gevoel in de keel achter. Op eene dwarse doorsnede ontdekt men bij beide, geheel aan den omtrek, een dun doch duidelijk donkerbruin kurklaagje, en daarbinnen een bastring en eene houtkern. — Bastring ⅕—⅙ van de middellijn, geelachtig, zeer duidelijk straalswijs gestreept. Stralen kronkelend, door vrij breede parenchymstrooken van elkander gescheiden, uit bastparenchym bestaande, waarin 1° gewone, elk door een koker van kristalhoudende cellen omsloten, en 2° buitengewone, uit dunwandige, zaamgevallen elementen bestaande, bastbundels verspreid liggen. Houtkern geelachtig, zeer poreus, van jaarkringen voorzien, waarvan de grenzen door zeer wijde vaten worden aangegeven, en verder, door het telkens met elkander afwisselen van houtwiggen en mergstralen, zeer duidelijk straalswijs gestreept. — Houtcellen tot verspreide bundels vereenigd, die door houtparenchym van elkander gescheiden zijn. Bij de uitloopers hebben de vaten, bij de wortels de houtvezels in de houtwiggen de overhand. Eerstgenoemden hebben in hun midden ook een zeer duidelijk merg, laatstgenoemden niet.

Karakteristiek voor 't Zoethout zijn: de *lengte der stukken*, hun *rolrond uiterlijk*, hunne *vastheid*, *houterigheid* en *taaiheid*, hunne inwendig *gele kleur*, hun eigenaardig *zoete smaak*, en het duidelijk *straalswijs gestreept voorkomen* eener dwarse doorsnede.

Scheik. bestanddeelen: zoethoutsuiker (glycyrrhizine; niet kristallizeerbaar), zetmeel, eene scherpe hars, asparagine, enz.

Het gewone of Spaansche Zoethout wordt van Alicante en Tortosa (beiden in Spanje) aangevoerd. Het laatste geldt als 't beste, en bestaat uit rechte pijpen, terwijl het eerste knoestiger van aard is. Buitendien kent men nog Z. van Bayonne (in Frankrijk), waarvan de pijpen dikker zijn, en eindelijk ook *Russisch Z.* Dit laatste, afkomstig van *Gl. echinata*, komt geschild in den handel voor en is losser van weefsel, minder zwaar, minder zoet en lichter geel. *G. echinata* groeit in Rusland, Hongarije, Croatië en Dalmatië.

2. WORTELSTOKKEN.

Wortelstokken (*Rhizomata*) zijn gelede, met wortelvezels bekleede, onderaardsche stengels, te herkennen aan de overblijfselen van bladen of hunne litteekens (knoopen), of aan de schubben, waarmeê zij bedekt zijn; somwijlen ook aan regelmatig verspreide bladknoppen.

Zoo als zij in den handel voorkomen, zijn zij òf nog van hunne wortelvezels voorzien, of daarvan beroofd; in het laatste geval dragen zij de litteekens der afgesneden werktuigen.

Van gewicht voor de diagnostiek der wortelstokken zijn — behalve de kenmerken hunner oppervlakte — vooral de lengte hunner leden en hunne anatomische struktuur, altijd voor zoo ver die uit eene dwarse doorsnede is op te maken. Een schors- (bij de Eenlobbigen) of bastring (bij de Tweelobbigen) en eene houtkern, door eene donkere lijn van elkander gescheiden, treft men toch op zulk eene doorsnede wel is waar overal aan, maar de rangschikking, de vorm en het getal der vaatbundels, de betrekkelijke breedte tusschen het peripherische en centrale gedeelte, enz., leveren toch, voor de verschillende wortelstokken, in 't oog loopende punten van verschil op.

Onze Pharmacopoea noemt 13 rhizomata. Aan dit getal zullen wij er 12 andere toevoegen, die bij ons meer algemeen tot verschillende doeleinden gebruikt worden.

TABEL B.

TER BESTEMMING DER

WORTELSTOKKEN.

I. Wortelstokken van Dicotyledonen. (Vaatbundels in een of meer kringen gerangschikt. Op eene dwarse doorsnede onderscheidt men een bastring, een houtring en een merg).

* Duidelijk en lang-gelede wortelstokken (leden langer dan dik).

A. Wortelstokken gemiddeld dikker dan ½ centim.

1. Doorsnede des wortelstoks gelijkmatig wijnrood. Houtkern zeer poreus, zonder mergstralen, maar wel eens met jaarkringen....... *Rhiz. Rubiae.* (zie onder de wortels).
2. Doorsnede des wortelstoks stroogeel. Mergstralen breed, zeer duidelijk, vaster van weefsel dan het zeer poreuze hout, 4—10 in getal. Oppervlakte zeer breed- overlangsgevoord. Dwarse doorsnede daardoor gelobd. Smaak aromatiek-bitter........................ *Rhiz. Aristolochiae tenuis*
3. Doorsnede des houtigen wortelstoks citroengeel. Mergstralen zeer talrijk. Geene breede voren aan de oppervlakte. Smaak zoet........ *Rhiz. Liquiritiae.* (zie onder de wortels).

B. Wortelstokken altijd dunner dan ½ centim.

1. Doorsnede des wortelstoks wit, meest vierkant. Geene duidelijke mergstralen. Bastring en merg beiden zeer breed, niet poreus..... *Rhiz. Asari.*
2. Doorsnede des wortelstoks wit, cirkelrond of onregelmatig-hoekig. Geene duidelijke mergstralen. Bastring en merg beiden zeer sterk poreus; het laatste dikwerf afgestorven .... *Rhiz.Gratiolae.*

** Kort-gelede wortelstokken (leden dikker dan lang, veelal niet duidelijk waarneembaar).

A. Wortelstokken onder talrijke wortelvezels als ware het verscholen.

1. Doorsnede des wortelstoks bruinrood. Houtring gesloten. Oppervlakte met zwartbruine schubben en de holle overblijfsels van stengels bezet. Reuk anjelierachtig... *Rhiz. Caryophyllatae.*
2. Dwarse doorsnede niet bruinrood. Balsemhoudende kanalen in den bastring (aan de rugzijde der houtwiggen). Oppervlakte, naar voren vooral, met een harig pluis bedekt. Groengele bladscheeden aan het dikste uiteinde des wortelstoks. Reuk aromatiek............... *Rhiz. Arnicae.*
3. Dwarse doorsnede niet bruinrood. Geene balsemhoudende kanalen in den bastring. Geen harig pluis aan de oppervlakte. Sterk generfde bree-

de bladscheeden aan het dikste uiteinde des wortelstoks. Reuk aromatiek, valeriaanachtig .... *Rhiz. Valerianae.*

4. Dwarse doorsnede niet bruinrood. Geene balsemhoudende kanalen in den bastring. Geen harig pluis aan de oppervlakte. Bladscheeden niet aanwezig. Kleur geelachtig. Reuk als die van cajeputolie.......... *Rhiz. Serpentariae.*
5. Dwarse doorsnede niet bruinrood. Geene balsemhoudende kanalen in den bastring. Geen harig pluis aan de oppervlakte. Bladscheeden niet aanwezig. Kleur zwartbruin. Reuk zeer zwak..................... *Rhiz. Hellebori nigri.*

B. Wortelvezels niet of schaars voorhanden, en dan verspreid.

1. Dwarse doorsnede bruinrood, platelliptisch. Een gesloten houtring scheidt den bastring van het merg. Oppervlakte duidelijk geringd.... *Rhiz. Bistortae.*
2. Dwarse doorsnede bruinrood, bijna cirkelrond of onregelmatig-hoekig. Houtring niet gesloten. Oppervlakte niet geringd, maar van talrijke groefjes voorzien............... *Rhiz. Tormentillae.*
3. Dwarse doorsnede geelachtig of graauw, ook wel oranje-gestippeld. Talrijke wijde balsemhoudende holten in den bastring en het merg. Oppervlakte geringd. Reuk aromatiek. *Rhiz. Imperatoriae.*

II. Wortelstokken van Monocotyledonen. (Vaatbundels in de houtkern en ten deele ook in den bastring onregelmatig verspreid).

* Lang-gelede, halmachtige wortelstokken. (Leden vele malen langer dan dik).

1. Kleur stroogeel, glanzig. Bastring vol. Centrum hol.............. *Rhiz. Graminis.*
2. Kleur grijsbruin, dof. Bastring met een krans van luchtkanalen. Centrum gevuld.................... *Rhiz. Caricis arenariae.*

** Kort-gelede wortelstokken (leden ten hoogste even lang als dik).

A. Smaak brandend-aromatiek.

1. Cirkelronde schijven............ *Rhiz. Zedoariae.*
2. Plat-elliptische, links en rechts getakte, geschilde of ongeschilde, wortelstokken van eene aschgraauwe of witachtige kleur.......... *Rhiz. Zingiberis.*

3. Rolronde, bijzonder duidelijk gelede, ongeschilde, chocoladebruine wortelstokken .... *Rhiz. Galangae.*

B. Smaak melig-aromatiek. Wortelstok rolrond, uitwendig aschgraauw, inwendig oranjegeel. *Rhiz. Curcumae.*

C. Smaak bitter-aromatiek. Wortelstok bijzonder duidelijk geringd. Cirkelronde likteekens van afgesneden wortelvezels aan den onderkant. . *Rhiz. Calami.*

D. Smaak brandend, niet aromatiek. Rolronde, aan beide uiteinden afgeknotte, aardvale wortelstokken, in de rondte met bleekere likteekens van afgesneden wortelvezels bezet. . *Rhiz. Hellebori albi.*

E. Smaak melig-bitter. Reuk aan dien van viooltjes gelijk. Kleur wit. Plat-elliptische wortelstokken, met de likteekens van afgesneden wortelvezels aan den onderkant. . . . *Rhiz. Iridis.*

F. Smaak melig. Geen reuk. Knolvormige onregelmatige stukken van eene grijsbruine kleur. *Rhiz. Chinae.*

G. Smaak zoetachtig. Geen reuk. Langwerpige, duidelijk gelede, roodbruine wortelstokken met groote, witte, cirkelronde likteekens van afgestorven stengels aan de éene zijde. . . . . *Rhiz. Polygonati.*

III. Wortelstokken van Cryptogamen. (Vaatbundels van verschillende grootte en verschillenden vorm liggen in één enkelen kring).

1. Wortelstok met opgerolde bladen, schubben en wortelvezels bezet. Het geheel bijkans kogelrond . . . . *Rhiz. Filicis Maris.*
2. Wortelstok naakt, langwerpig, steelvormig, aan de eene zijde met schotelvormige stompjes bezet. *Rhiz. Polypodii.*

RHIZOMA FILICIS MARIS. — MANNETJES-VARENWORTEL.

Aspidium Filix Mas Sw.— Filices (Polypodiaceae). — ♃. Komt in 't wild voor.

Een $\frac{1}{2}$—1 *centim. dikke*, 5—6 centim. lange, bruinzwarte wortelstok, die aan zijn top *een onder strooschubbetjes half verborgen krans van onafgerolde bladen*, en daaronder *bladsteelstompjes* en *afgesneden wortelvezels* draagt. De omvang van het geheel verschilt tusschen dien eener okkernoot en dien van een klein kippenei.

Onafgerolde bladen, meest 6 in getal, als eene horlogieveer opgerold. — Bladsteelstompjes naar éene zijde gericht, 2—3$\frac{1}{2}$

centim. lang, $\frac{1}{2}$—1 centim. dik, kastanjebruin, glanzig, voor het meerendeel gekromd, aan de binnenzijde in 't midden overlangs gesleufd, aan de buitenzijde van 3—5 sterk verheven ribben voorzien; daarenboven aan hun vleezigen voet dikker dan aan hun ingedroogden top. — Wortelvezels $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ millim. dik, verschillend in lengte. — Strooschubbetjes voor 't meerendeel eirond, vliezig, in 't midden donkerder dan aan de zijden.

Dwarse doorsnede van den wortelstok week, onregelmatig, hoekig of ook wel gearmd, *lichtgroen*, een *krans* van 5, 6 of meer *halvemaanswijs gekromde*, *met de bolle zijde naar binnen gekeerde*,. en, daarbuiten, nog eenige onregelmatig verspreide, veel kleinere, *vaatbundels* vertoonend. Dwarse doorsnede der bladstompjes aan die des wortelstoks gelijk, met dat onderscheid evenwel, dat hier alleen een krans van kleine vaatbundels voorkomt, en dat deze veel nader aan den omtrek ligt dan bij den wortelstok. — Smaak eerst zoetachtig, later wrang. Reuk eenigzins ranzig.

Scheik. bestanddeelen: eene vluchtige en eene vette olie, hars (volgens Schacht afgezet in gesteelde blazen, die in de intercellulaire kanalen uitpuilen), eene groene en eene roode kleurstof, looizuur, zetmeel, enz.

Van den Varenwortel zijn alleen de wortelstok en de vleezige bases der bladstompjes in gebruik. De deugdzaamheid van beiden wordt getoetst aan hunne groene kleur. Wortels, die van binnen bleekgeel of ros zien, zijn onbruikbaar. De inzameling behoort te geschieden tusschen Julij en September. — De wortelstokken van *Asplenium Filix Femina* en *Aspidium spinulosum* zijn te dun en te houterig, dan dat zij met die van *Asp. Filix Mas* verwisseld zouden kunnen worden. Ook komen in die van eerstgenoemde plant de hars afscheidende blazen niet voor (Schacht).

RHIZOMA POLYPODII. — Engelzoet.

Polypodium vulgare L. — Filices (Polypodiaceae). — ♃. — Komt zeer veel in 't wild voor.

Langwerpige, platronde, heen- en weêrgebogen, $\frac{1}{2}$—1$\frac{1}{2}$ decim. lange, 3—5 *millim. dikke*, licht- of donkerbruine, fijn overlangs

gerimpelde, broze wortelstokken, die aan den eenen kant *twee rijen van met elkander afwisselende*, 1—3 *millim. hooge*, *bladstompjes*, en aan den anderen kant de verspreide overblijfselen of likteekens van haardunne wortelvezels dragen, en in uiterlijk met *koraalstokjes* overeenkomen. *Bladstompjes* van onder naar boven zich verbreedend, *aan hun top cirkelrond*, *schotelvormig verdiept*, 1—3 millim. in middellijn. — Smaak zoet, later bitter. Reuk ranzig.

Dwarse doorsnede wasachtig, lichtgroen, bijkans effen, doch op ongeveer een halven straal afstands van den omtrek een kring vertoonend van p. m. een tiental, vrij wijd uit elkander staande, witte vaatbundels.

Scheik. bestanddeelen: eene gele vette olie, weeke hars, looizuur, sarcocolla, eene voor gisting vatbare suiker, extractiefstof, enz.

Het Engelzoet mag, zal het werkzaam zijn, evenmin als de Varenwortel zijne inwendig groene kleur verloren hebben.

RADIX GRAMINIS. — Graswortel.

Triticum repens L. — Gramineae. — Triandria Digynia. — ♃. — Komt veel in 't wild voor.

De kruipende, verscheidene palmen lange, en 1—3 millim. dikke wortelstok van T. repens is *stroogeel*, en uit 2—4 centim. *lange*, gevoorde, *scherpkantige*, *glanzige leden* zaamgesteld, tusschen welke zeer *duidelijke knoopen* voorkomen, die met *schubbetjes* en *haardunne wortelvezels* bezet zijn.

De dwarse doorsnede dier leden is hoekig en scherpkantig van omtrek, *in het midden hol.* Met de loupe ontdekt men, dat het vaste gedeelte der doorsnede uit een buitensten lichteren en een binnensten donkerder ring bestaat; hiervan vertegenwoordigt gene den schorsring, deze een naar buiten door eene kernscheede afgesloten krans van vaatbundels.

Smaak slijmerig-zoet.

Scheik. bestanddeelen: eene voor gisting vatbare suiker, gom, enz.

De Rad. G. wordt grootendeels opgeleverd door de provincie Gelderland.

RHIZOMA CARICIS. — Duitsche Sarsaparille.

Carex arenaria L. — Cyperaceae. — Monoecia Triandria. — ♃. — Komt zeer veel voor op de duinen en op zandgrond.

Een ellenlange, 1½—2 *millim. dikke wortelstok*, welks leden 1—4 cent. lang, min of meer hoekig, zeer oppervlakkig gevoord, *aschgraauw*, dof, en door duidelijke knoopen van elkander gescheiden zijn, welke donkerbruine, glanzige, naar voren gespleten en als in losse haren uitloopende, scheedevormige schubben dragen, die zoo lang en breed zijn, dat zij de leden bijna geheel bedekken. *Wortelvezels komen alleen aan de knoopen voor.*

Op eene dwarse doorsnede ontdekt men in den schorsring, die niet breeder is dan $\frac{1}{6}$ der middellijn, zeer nabij den omtrek een *krans van duidelijke luchtgangen*, en daarbinnen eene witte houtkern, waarin tal van donkerder stippen (vaatbundels) voorkomen, die naar buiten meer opeengedrongen, naar binnen iets vrijer staan, en ieder afzonderlijk een 3—5-tal, in een krans gelegen, poriën (doorgesneden vaten) bevatten. Het midden der doorsnede wordt ingenomen door een niet scherp begrensd parenchymweefsel.

Versch en in eene afgesloten ruimte bewaard, riekt het Rh. Caricis zwak naar terpentijnolie. Het smaakt eerst zoetachtig en melig, later eenigzins bitter en scherp.

Scheik. bestanddeelen: eene scherpe extractiefstof, eene weeke hars, zetmeel, en sporen eener aeth. olie.

Men treft in de plaats van den wortelstok van C. arenaria dikwerf dien aan van *C. hirta*. Deze is echter terstond te herkennen aan zijne roodbruine kleur, zijne, over 't geheel, meerdere dikte en stevigheid, zijne ook uit de leden zelven ontspringende wortelvezels, en, bovenal, aan de afwezigheid van den krans van luchtkanalen op de dwarse doorsnede. Deze laatste geeft bij *C. hirta* te aanschouwen een zeer breeden schorsring ($\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ der middellijn), die naar buiten bruinachtig, naar binnen wit is, en eene houtkern met veel kleinere vaatbundels dan bij C. arenaria. Eene doorsnede van *C. hirta* gelijkt dan ook wel eenigzins op die van de gewone Sarsaparille.

RAD. HELLEBORI ALBI. — Witte Nieswortel.

Veratrum album L. — Colchicaceae. — Hexandria Trigynia. — ♃. — Bergen en Alpen van midden-Europa.

Een 4—6 centim. lange, 1½—3 centim. dikke, *aardkleurige vleezige wortelstok*, die aan 't eene uiteinde iets dunner is dan

aan 't andere, en doorgaans in onvertakte (rolronde of kegelvormige), soms echter ook wel in tweearmige stukken voorkomt. Aan 't breedste uiteinde des wortelstoks vindt men *talrijke kringen van bleekgele, vliezige of vleezige schubben*, als zoo vele overblijfselen van afgesneden bladen; daaronder, over de geheele oppervlakte, *ontelbare, dicht op elkaar gezeten, horizontale kringen of plooijen* — de likteekens der afgestorven schubben van zoo even. *Vuilwitte likteekens* van afgesneden wortelvezels zijn kranswijs over den ganschen wortelstok verspreid.

Smaak eenigzins bitter, later brandend. Het wortelpoeder sterk tot niezen opwekkend.

Dwarse doorsnede witachtig, min of meer glanzig. Schorsring circa $\frac{1}{6}$ der middellijn, ongelijkmatig gestippeld of gestreept (ten gevolge van het doorklieven der in verschillende richting uit de houtkern naar de wortelstompjes overgaande vaatbundels), door eene donkere lijn (de kernscheede) scherp van de houtkern gescheiden. De laatste iets donkerder van tint dan de bastring, met talrijke onregelmatig verspreide stippen en korte gekronkelde streepjes (doorgesneden vaatbundels). — Bij zeer dikke stukken zijn schors en houtkern beiden lakuneus, en vindt men in 't midden der laatste een onregelmatig begrensd merg.

Scheik. bestanddeelen: veratrine (niet kristallizeerbaar), jervine (kristallizeerbaar), eene gele kleurstof, zetmeel, enz.

RHIZOMA IRIDIS FLORENTINAE. — LISCHWORTEL.

Iris florentina en *pallida* L. — Irideae. — Triandria Monogynia. — ♃. — Boven-Italië.

Grove, *onregelmatige, min of meer platte*, van voren naar achter steeds smaller toeloopende *witte* of *hoorngele*, 1—2 centim. dikke, *vaste, zware* stukken, die *aan de eene, ten deele geschilde, zijde de knoopige likteekens van afgesneden wortelvezels* en *aan de andere, ongeschilde, dicht op elkander volgende, dwars loopende*, 5—6 *millim. breede, verhevenheden* (leden) *vertoonen, welke door zeer ondiepe* en *fijn gestippelde* (d. i. met de likteekens van afgebroken vaat-

bundels geteekende) *voren* (de vroegere aanhechtingsplaatsen der bladen) *van elkander gescheiden zijn.*

De beschreven stukken zijn 6—11 centim. lang, 2—3½ centim. breed; nu eens enkelvoudig, dan weder vertakt, en dat wel in dier voege, dat die takken òf in uitgebreidheid den hoofdwortel nabij komen (als wanneer het geheel het voorkomen heeft eener reeks van 2 of 3 in scheeve richting aaneengeschakelde, en door eene diepe insnoering van elkander gescheiden onderdeelen van dezelfde waarde), òf daarvan aanzienlijk in uitgebreidheid verschillen, in welk geval zij meer op knoppen gelijken, uit het dikkere gedeelte ontsproten. Dáár, waar het eerste het geval is, stelt ieder der 2 of 3 aaneengeschakelde stukken ons eene jaarloot voor.

De *reuk* van den Lischwortel kan niet beter dan bij dien van *viooltjes* vergeleken worden. Zijn smaak is bitter.

De Lischwortel laat zich gemakkelijk doorklieven. Zijn bijna witte schorsring is c[a]. $\frac{1}{10}$ van de middellijn breed, en omgeeft, door eene duidelijke lijn daarvan gescheiden, eene min of meer gele houtkern, waarin talrijke vaatbundels onregelmatig verspreid liggen. Enkele vaatbundels worden ook wel in den schorsring aangetroffen.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, weeke hars, extractiefstof, zetmeel, gom.

Tusschen den zoogen. Livornezer en Veronezer L. wortel bestaat geen ander verschil, dan dat gene over 't algemeen in grootere, deze in kleinere stukken voorkomt. Men wil, dat eerstgenoemde soort van *I. pallida*, laatstgenoemde van *I. florentina* afstamt. — De wortelstok van *I. germanica* is minder knolachtig, meer plat-rolrond dan de echte L. wortel, en riekt ook veel minder sterk. Die van *I. Pseudacorus* riekt niet en is van binnen roodachtig. — Volgens Berg, wordt de L. wortel in den derden herfst van het leven der plant gezameld. Elke L. wortel bestaat voornamelijk uit zetmeelhoudend parenchym, en van daar dan ook zijne onmiddellijke reactie op iodium.

RHIZOMA POLYGONATI s. SIGILLI SALOMONIS. — SALOMONSZEGEL.

Polygonatum multiflorum MÖNCH. — Smilaceae. — Hexandria Monogynia. — ♃. — Wordt bij ons in 't wild gevonden en gekweekt.

Licht- of donkerbruine, vleezige, platrolronde, *afwisselend kort- en lang- gelede*, duidelijk *ringvormig-gelikteekende wortelstokken* van verschillende (4—10 centim. en meer) lengte en 3—8 *millim. breedte*, die aan eene hunner zijden, op afstanden van p. m. 4 centim., *een groot*,

cirkelrond, *zeefvormig-gestippeld*, *bleeker likteeken* (van een afgestorven stengel) en daarenboven, hier en daar verspreid, nog een enkelen wortelvezel dragen. — Al naardat de wortelstok harder of minder hard gedroogd werd, is hij vaster en (inwendig) wankleuriger, of sponziger en witter.

Op eene dwarse doorsnede is het niet mogelijk een schorsring van eene houtkern te onderscheiden. Zij geeft niets anders te zien dan een veld, waarin talrijke vaatbundels verspreid liggen.

Smaak eenigzins slijmerig.

Scheik. bestanddeelen: convallarine (kristallizeerbaar, indifferent), asparagine, pectine, suiker en zouten.

RHIZOMA CHINAE. — Chinawortel.

Smilax China L. — Smilaceae. — Dioecia Hexandria. — ♃. — China en Japan.

Knolvormige, *op aardappelen gelijkende*, *zware*, *vaste*, ***roodbruine stukken*** van verschillende grootte en 2—4 centim. dikte, aan welker oppervlakte men geene wortelvezels en geene of zeer onduidelijke, rondloopende, likteekens van afgestorven bladen waarneemt. De C.-wortel is meest hier en daar geschild, laat zich met een scherp mes zeer gemakkelijk doorklieven en smaakt melig.

Doorsnede vleeschkleurig, melig. Schorsring circa $\frac{1}{20}$ der middellijn, zeer onduidelijk begrensd, iets donkerder dan de houtkern. Deze laatste zeer breed, van buiten naar binnen langzamerhand in donkerte toenemend, met talrijke stippen (vaatbundels), die echter in het midden grooter dan elders, meer op elkander gedrongen, en duidelijker poreus zijn.

Het Rhiz. Chinae bestaat hoofdzakelijk uit parenchymcellen, met groote zaamgestelde zetmeelkorrels gevuld.

Scheik. bestanddeelen: smilacine, looizuur, zetmeel, harsachtige kleurstof.

RHIZOMA ZINGIBERIS. — Gember.

Zingiber officinale Roscoë. — Scitamineae. — Monandria Monogynia. — ♃. — Wordt in Oost- en West-Indië, en in China gekweekt.

De G. wortel bestaat uit *zijwortelstokken*, zijdelings ontsproten uit een knolligen hoofdwortelstok, die niet in den handel komt. Hij doet zich voor in *platte*, 4—7 centim. lange, $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ centim. breede, 1—$1\frac{1}{2}$ centim. dikke, *vaste*, *vleezige*, *in 't midden gezwollen*, naar de randen afloopende, *links en rechts vertakte stukken*, die geheel of gedeeltelijk *aschgraauw* en, bijaldien zij niet geschild zijn, op afstanden van 8—12 millim. met *rondloopende likteekens* van afgestorven bladen bezet zijn. — Op de breuk zijn die stukken *kort-vezelig*.

Dwarse doorsnede vast, melig, vuilwit. Schorsring, op ongeschilde plaatsen, $\frac{1}{7}$—$\frac{1}{8}$ van de kortste middellijn breed, door een sponzig kurklaagje bedekt, van de houtkern door eene zeer duidelijke lijn gescheiden. Schorsring en houtkern beiden door ontelbare donkerroode hars- of oliehoudende cellen *donkergestippeld*: de laatste daarenboven van talrijke verspreide, weinig in het oogloopende, vaatbundels voorzien. Parenchymcellen met vrij groote, eironde, schuivende zetmeelkorrels dicht gevuld.

Reuk en smaak beiden aromatiek; de laatste daarenboven brandend.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, hars, zetmeel, extractiefstof, gom.

Men onderscheidt in den handel gewoonlijk: 1° *chineschen*, 2° *bengaalschen*, 3° *jamaïkaanschen* en 4° *zwarten* G. — Hiervan is de 1ᵉ ongeschild, geheel aschgraauw; de 2ᵉ van boven en onder (op de verhevenste plekken) geschild en grijszwart, aan de randen ongeschild en aschgraauw; de 3ᵉ geheel geschild en wit; de 4ᵉ ongeschild, uitwendig aschgraauw, inwendig loodkleurig. Door den Hr. Hooij werden mij evenwel nog twee andere soorten, onder de namen van: Braziliaansche en Engelsch-Oostindische G. geleverd. Hiervan onderscheidde zich de eerste door de aanwezigheid der aschgraauwe opperhuid en een hevig brandenden smaak: de tweede door het afwezig zijn der opperhuid aan de boven- en onderzijde, de veel lichtere witachtige kleur, den flaauweren, minder zuiver-gemberachtigen smaak en de groote mate van vezeligheid.

RHIZOMA CURCUMAE. — CURCUMA.

Curcuma longa L. — Scitamineae. — Monandria Monogynia. — ♃. — Groeit in Oost-Indië en China in 't wild, en wordt aldaar verbouwd.

Onder den naam van *Rhiz. C. rotundum* verstaat men den hoofd- en onder dien van *Rhiz. C. longum* de zijwortelstokken der hier boven bedoelde plant. De *ronde C.* komt voor in *eironde*, 1½—4 *centim. lange*, 1½—2 *centim. dikke*, eenigzins gekromde stukken, die door de overblijfselen der bladscheeden duidelijk *kringswijs gelikteekend* zijn, zoowel aan de knoopen als leden enkele wortelvezels dragen, en aan het eene uiteinde stomp toeloopen, terwijl zij aan het andere het *likteeken van den afgestorven stengel* doen zien. De *lange C.* daarentegen heeft eene meer *rolronde* of *verlengd-buidelvormige* gedaante, is 5—7 *centim. lang* en 8—10 *millim. dik*, *onduidelijk kringswijs gelikteekend*, meest van kortere of langere takken of de door dezen achtergelaten likteekenen voorzien. — Beiden hebben eene aschgraauwe kleur, zijn overlangs gerimpeld, en vertoonen eene *donker-oranje*, *glanzige*, *bijna effen breuk.*

Reuk sterk specerijachtig. Smaak evenzoo, weinig brandend.

Dwarse doorsnede wasachtig. Schorsring $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ van de middellijn breed, door eene duidelijke lijn van de houtkern gescheiden. In schorsring en houtkern beiden doen de doorgesneden vaatbundels zich als gele stippen voor.

Scheik. bestanddeelen: eene harsachtige gele kleurstof (curcumine, in bepaalde cellen in grootere, in alle anderen in slechts geringe hoeveelheid voorhanden), eene bruine kleurstof, eene aromatieke aeth. olie, zetmeel (veelal in klompjes, die den vorm der cel aangenomen hebben, en waarvan er dan ook niet meer dan één in elke cel voorkomt).

RHIZOMA ZEDOARIAE. — ZEDOARIAWORTEL.

Curcuma Zedoaria Roscoë. — Scitamineae. — Monandria Monogynia. — ♃. — Oost-Indië.

De knolvormige, kogel- of eironde, c^a^ 4 centim. lange en in 't midden 3—4½ centim. dikke, door de overblijfselen van bladscheeden of de daardoor achtergelaten likteekenen geringde, rondom van wortelvezels of -stompjes voorziene hoofdwortelstokken der genoemde plant maken de droogerij uit, die onder den naam van Z.wortel bekend is. — In den handel komt genoemde droogerij veelal in *schijven* voor, die aan haar omtrek door een sponzig, aschgraauw, min of meer glanzig kurklaagje omgeven, vast, maar

toch niet moeijelijk te doorklieven, vlak, of wel aan eene of aan beide zijden konkaaf, en *aschgraauw van kleur* zijn *met een rooden weerschijn.*

Op eene gladde horizontale doorsnede der schijven onderscheidt men een schorsring, die bij de grootere schijven $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{7}$ der middellijn breed is, en eene, daarvan door eene scherpe lijn gescheiden, houtkern. Beiden bestaan uit een zetmeelhoudend parenchym, waarin *vaatbundels* en *roodbruine olie-* of *harshoudende cellen verstrooid* liggen.

Reuk en smaak beiden aromatiek; de eerste zwemend naar dien van *Ol. Cajeputi*, de laatste naar dien van *Sem. Cardamomi*, maar daarenboven onaangenaam bitter.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, eene scherpe hars, eene bittere extractiefstof, zetmeel (in schuivende, verlengd-eironde korrels), gom.

RHIZOMA GALANGAE MINORIS. — GALANGAWORTEL.

Stamplant onbekend, doch, naar den bouw des wortelstoks te oordeelen, zeker eene Scitaminee. — China.

Rolronde, 4—5 centim. lange, 1—2 centim. dikke, enkelvoudige — en dan *op vingerkootjes gelijkende* — of vertakte, ook wel *knievormig-gebogen* stukken, die *roodbruin*, met *zeer duidelijke*, $\frac{1}{4}$—1 centim. van elkander verwijderde, bleekere, *ringvormige likteekenen* bezet, tusschen deze laatsten overlangs gerimpeld, eindelijk, *aan een of aan beide uiteinden merkelijk dikker* zijn dan in 't midden.

Inwendig is de wortel veel bleeker dan uitwendig; en op de breuk kort-vezelig en korrelig.

Schorsring circa $\frac{1}{3}$ *der middellijn breed*, door eene duidelijke lijn van de iets donkerder houtkern gescheiden. Vaatbundels in den schorsring meer uit elkander gelegen, in de houtkern meer zaamgedrongen en daardoor onduidelijker, gedoken in een zetmeelhoudend parenchym, waarin buitendien ontelbare roodbruine, olie- of harshoudende cellen voorkomen.

Reuk en smaak beiden aromatiek, cajeputolieachtig.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, eene scherpe weeke hars, extractiefstof, zetmeel (in buidelvormige korrels), gom.

Het *Rhiz. Galangae majoris* stamt af van *Alpinia Galanga* Sw., een Oost-indisch gewas, en is in alle opzichten grooter. De roodbruine stippen zijn hier op eene doorsnede met de loupe niet waar te nemen.

RHIZOMA CALAMI. — KALMUSWORTEL.

Acorus Calamus L. — Aroideae. — Hexandria Monogynia. — ♃. — Groeit menigvuldig in 't wild.

Rolronde, eenigzins zaamgedrukte, *één of meer decim. lange*, 1—1½ centim. dikke, vleezige wortelstokken, die *duidelijk geleed*, aan den eenen kant met talrijke, circa 2 millim. breede, *uitgehoolde likteekens van afgesneden wortelvezels* voorzien, en aan den anderen *zeer ongelijk en ruw* zijn, en uit *breedere, donkerkleurige*, en *smallere, bleekere, dieper gelegen velden* bestaan, waarvan de laatsten als de likteekens van afgestorven bladen behooren te worden aangemerkt. De donkere velden, die de gedaante hebben van een ongelijkzijdig trapezium, liggen om en om, d. w. z. zóó, dat de top van het eene grenst aan de basis van het andere. Hierdoor ontstaan afwisselend, boven en onder, ledige ruimten, waarvan de grenzen ons een gespannen boog herinneren, en deze zijn het, welke wij als de likteekens van bladen hebben leeren kennen. Ter zijde van het midden dier likteekenen vindt men dikwerf jonge knoppen.

De kleur van den K.-wortel is geelbruin. Minder goed gedroogde exemplaren zijn ook wel zwart gevlekt. — Zijne 1½—2½ centim. lange leden zijn overlangs gerimpeld.

Reuk eigenaardig-aromatiek. Smaak aromatiek en bitter.

Breuk korrelig, niet vezelig, onder de loupe, door de groote menigte luchtkanalen, poreus. Doorsnede licht-vleeschkleurig. Schorsring circa ⅓ van de middellijn breed, door eene zeer flaauwe lijn van de houtkern gescheiden. Ofschoon deze laatste vrij talrijke, de eerste enkele verspreide vaatbundels bevat, zoo zijn deze toch door het vergrootglas ter naauwernood waarneembaar.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, eene scherpe weeke hars, bittere extractiefstof, zetmeel.

RHIZOMA BISTORTAE. — SLANGENWORTEL.

Polygonum Bistorta L. — Polygoneae. — Octandria Trigynia. — ♃. — Komt in 't wild voor en wordt gekweekt.

Veelvormige, dikwerf *S-vormig gebogen*, over 't algemeen wel

ets *op bloedzuigers gelijkende*, vleezige, 3—5—7 centim. lange, 1½—2 centim. breede, 8—12 millim. dikke, platte, *bruinroode* wortelstokken, die doorgaans eene *holle* en eene *bolle zijde* vertoonen, en aan de eerste bij voorkeur kort opeengedrongen, *als plooijen op elkander volgende*, *overblijfselen van bladscheeden* of likteekens van afgestorven bladen, aan de andere haarfijne wortelvezels of -stompjes doen zien. Smaak zamentrekkend. Breuk korrelig, niet vezelig. Doorsnede licht-rozerood. Bastring ca. $\frac{1}{5}$ der middellijn, door een duidelijken krans van vaatbundels van het zeer ruime merg gescheiden.

Scheik. bestanddeelen: looizuur, zetmeel.

RHIZOMA SERPENTARIAE. — Slangenwortel.

Aristolochia Serpentaria L. — Aristolochieae. — Gynandria Hexandria. — ♃. — Noord-Amerika.

De S.-wortel onzer apotheken bestaat uit een *dunnen*, horizontalen, *min of meer heen- en weêrgebogen*, 1½—3 centim. langen, *circa 2 millim. dikken wortelstok*, die naar boven met eene, zich over zijne geheele lengte uitstrekkende, *dichte rij van stengelstompjes*, en naar onder met talrijke, 5—10 centim. lange, ½—1 millim. dikke, hier en daar met haarvezeltjes bezette, *effene*, door elkander geslingerde, *grijsgele wortelvezels* bezet is. — Enkele malen vindt men exemplaren, waaraan nog een of meer bladen, bloemen of (6-hokkige, platronde) zaaddoozen bevestigd zijn. — Smaak en reuk beiden kamferachtig; de eerste daarenboven bitter.

Dwarse doorsnede van den wortelstok houterig, vuilwit, ten naaste bij ovaal. Bastring circa $\frac{1}{5}$ van de middellijn breed, donkerder dan de houtkern. Deze laatste zeer bijzonder van bouw, en zich vooral onderscheidend door een ($\frac{1}{4}$ der middellijn) *breed*, *excentrisch*, d. i. *dichter naar de boven- dan naar de onderzijde des wortelstoks gelegen*, *merg*; dien ten gevolge door *een kring van houtwiggen*, *welks naar boven gerichte straal veel korter is dan de naar onder gerichte*; eindelijk, *door sterk ontwikkelde*, *niet zelden gekromde*, *in breedte van elkander verschillende mergstralen*. De bastring, de mergstralen en het merg bevatten veel zetmeel; de eerste daarenboven, even als

de houtwiggen, wijde hars- of oliehoudende cellen. — Op de dwarse doorsnede der wortelvezels onderscheidt men een *amandelwitten*, glanzigen, zetmeelhoudenden, door een bruinachtig kurklaagje bedekten, circa $\frac{1}{3}$ der middellijn breeden *bastring*, waarin ook al olie- of harshoudende cellen voorkomen, en eene *bleekgele centrale houtkern* (zonder merg of mergstralen).

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, eene bittere weeke hars, eene bittere extractiefstof, zetmeel, enz. — Volgens CHEVALLIER moet het aristolochine (eene niet kristallizeerbare stof) als het werkzame bestanddeel des S.-wortels beschouwd worden.

In de balen van Rhiz. S., die via New-York tot ons komen, treft men gewoonlijk de penvormige *Rad. Ginseng* of *Ninsi* aan van *Panax quinquefolium*. Daarenboven wordt daarin dikwerf gevonden het *Rhiz. Asari virginici* (zwartachtig en lang-geleed), het *Rhiz. Spigeliae marylandicae* (met een donkeren bastring en eene niet gestraalde houtkern), en de wortelvezels van *Aristolochia reticulata*.

RHIZOMA ARISTOLOCHIAE TENUIS. — HOLWORTEL.

Aristolochia Clematitis L. — Aristolochieae. — Gynandria Hexandria. — ♃. — Komt bij ons in 't wild voor.

Een of meer centim. lange, 4—7 millim. dikke, eenigzins kronkelende, stomp 4—5-kante, overlangs breed-gevoorde, hier en daar knoopige, bruine of aardkleurige wortelstokken, die naar onder wijd-, naar boven dicht- geringd zijn, wortelvezels of -stompjes dragen, en wel houterig, maar toch zeer gemakkelijk te doorklieven zijn. Smaak bitter, aromatiek.

Dwarse doorsnede stroogeel. Bastring ca. $\frac{1}{8}$ van de middellijn breed, dicht, van oranjegele oliehoudende cellen voorzien. Houtkern uit een kring van 3, 4 of meer breede, zeer poreuze, door duidelijke, witte, dichte mergstralen van elkander gescheiden houtwiggen bestaande, die een zeer eng merg omsluiten.

Zeer karakteristiek voor den H. wortel zijn de *sterk poreuze, duidelijk sprekende houtwiggen*, en de daarmeê afwisselende *breede dichte mergstralen*, omdat daardoor, op eene dwarse doorsnede, juist het omgekeerde wordt waargenomen van wat de meeste andere gevallen opleveren, waar het hout zich vaster en de mergstralen zich sponziger voordoen.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, eene bittere stof (clematidine) eene amorphe, goudgele stof van een aloëachtigen smaak.

RHIZOMA ASARI. — MANSOORWORTEL.

Asarum europaeum L. — Aristolochieae. — Dodecandria Monogynia. — ♃. — Is bij ons enkel van de omstreken van Maastricht bekend, maar komt zuidelijk meer voor.

Lange (5—10 centim. en meer), 1½—2½ *millim. dikke*, heen- en weêrgebogen, *scherpkantige*, op de kanten *smal-gevleugelde*, daartusschen zeer dicht en *fijn gesleufde*, veelal vertakte, licht- of donker-aschgraauwe wortelstokken, die *duidelijk geleed* zijn, aan de knoopen de vooruitstekende, bijna aan elkander tegenovergestelde, *overblijfselen van twee bladen*, en, even daarboven, 3 of 4 spiraalswijs geplaatste, kort op elkander volgende, half stengelomvattende, *plooivormige schubben* dragen, eindelijk, hier en elders, maar bij voorkeur aan ééne zijde, met wortelvezels bezet zijn. Men vindt onder de verminkte exemplaren, zoo als de handel ze oplevert, ook wel andere, die nog van de twee zoo karakteristieke niervormige bladen voorzien zijn.

Reuk van den verschen M. wortel aromatiek; smaak, ook van den gedroogden, zeer sterk overeenkomend met dien van Sem. Cardamomi.

Doorsnede dikwerf vierkant, witachtig. Bastring c^a. ⅕ der middellijn breed, door een donkeren cambiumring en een daarop volgenden krans van wijd uit elkander gelegen, bijzonder korte, houtbundels van het zeer ruime merg gescheiden.

Scheik. bestanddeelen: asarine (eene bittere, braakwekkende stof) en eene aeth. olie.

Door zijne lang uitgerekte leden en zijn bijzonderen smaak, is het Rhiz. Asari voor eene verwisseling met *Rhiz. Arnicae*, *Caryophyllatae*, *Valerianae* en anderen gevrijwaard.

RHIZOMA VALERIANAE. — VALERIAANWORTEL.

Valeriana officinalis L. — Valerianeae. — Triandria Monogynia. — ♃. — Komt menigvuldig in 't wild voor.

De V.-wortel bestaat uit een loodrechten of eenigzins scheeven, 1 — 2 centim. langen, circa ½ centim. dikken, houtigen of vleezigen wortelstok, die naar boven de zeer krachtig generfde overblijfselen van eenige bladscheeden en daarbinnen ook wel den voet des afgesneden stengels draagt, lager echter, over zijne geheele

oppervlakte, met 5—10 centim. lange, 1—2 millim. dikke, al of niet gesleufde, bijkans rolronde, in elkaar gekronkelde wortelvezels bezet is. — De kleur van den wortel wisselt af tusschen het donker- en zwartbruin. Hij riekt eigenaardig, doordringend-aromatiek, en smaakt evenzoo. — De *bijzondere reuk*, *de stand en de kortheid van den wortelstok*, *het verspreid zijn van de wortelvezels over de geheele oppervlakte van dezen laatsten*, *en de vuil-zwartbruine kleur* kenmerken den V.-wortel genoegzaam.

Dwarse doorsnede van den wortelstok vuilwit. Bastring nu eens $\frac{1}{15}$—$\frac{1}{20}$, dan weder $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{10}$ van de middellijn breed, bruin; in het eerste geval eene houtige, uit 6 of meer breede, niet poreuze, houtwiggen bestaande, en een klein sponzig merg omsluitende, houtkern omgevend, in het tweede daarentegen naar binnen opgevolgd door een krans van wijd uit elkander staande, weinig ontwikkelde houtbundels, en verder door een breed, niet sponzig merg van een wasachtig glanzig uiterlijk. — Wortelvezels uit een dunneren of dikkeren (soms zeer dikken) bastring en eene centrale, dikwerf zeer kleine, houtkern, of ook wel uit een bastring, een houtring en een centraal merg gevormd.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, valeriaanzuur, weeke hars, twee verschillende extractiefstoffen, zetmeel, enz.

Onze V.-wortel wordt vooral in Gelderland en Utrecht gezameld, en heeft veel minder omvang dan de Duitsche, althans volgens de van dezen laatsten gegeven beschrijvingen. De reuk des wortels ontwikkelt zich eerst onder het droogen; ook zijne kleur wordt door de behandeling, waaraan men hem onderwerpt, merkelijk gewijzigd. — De wortelstok van *V. Phu* is verscheidene duimen (10—15) lang en sterk geringd. Andere wortelstokken worden door den hun niet toekomenden Valeriaanreuk gemakkelijk onderscheiden.

RHIZOMA ARNICAE. — Valkruid- of Wolverleiwortel.

Arnica montana L. — Compositae (Senecionideae). — Syng. Polyg. Superflua. — ♃. — Komt bij ons in 't wild voor.

Het Rhiz. A. bestaat uit een slechts weinig hellenden, bijna horizontalen, harden, 3—8 of meer centim. langen, 2—5 millim. dikken, veelal eenigzins gekronmden, bijkans rolronden

wortelstok, die over zijne geheele lengte met de schubachtige overblijfselen van afgestorven bladen, doch slechts aan ééne zijde met wortelvezels of -stompjes bezet is, en naar boven veelal eenige bleekgroene bladscheeden en soms ook wel den voet des afgesneden stengels draagt. Wortelvezels verscheiden centim. lang, circa 1 millim. dik, bros. — Kleur donkerbruin of aardvaal; wortelvezels meest iets lichter dan de wortelstok. Reuk aromatiek. Smaak even zoo, doch tevens bijtend en bitter.

De twee aan twee aan elkander tegenovergestelde, sterk generfde bladscheeden loopen met hare bases in elkander over, en vormen zoo eene soort van kokertje. Daarbinnen vindt men de nog niet ontplooide werktuigen onder een grijs dons verscholen.

Dwarse doorsnede van den wortelstok grijsgroen. Bastring circa $\frac{1}{10}$ van de middellijn breed, glanzig, van harsgangen voorzien, die aan de rugzijde der houtwiggen in een wijden cirkel geschaard staan. Houtwiggen dichter of wijder uit elkander gelegen, tot een krans vereenigd, zeer kort. Merg zeer breed. Op eene dwarse doorsnede der wortelvezels onderscheidt men niets dan een zeer breeden, witten bastring en eene centrale houtkern. Aan den omtrek dezer laatste neemt men ook hier, met behulp van het mikroskoop, harsgangen in den bastring waar.

Karakteristiek voor den W. wortel zijn vooral de *harsgangen in den wortelstok en de vezels beiden.* Uitwendig herkent men hem aan de *bladschubbetjes* van den wortelstok en de *slechts aan één kant voorkomende wortelvezels*; dikwerf ook aan de *bleekgroene bladscheeden* aan den top des wortelstoks, *wier bases in elkander overloopen.*

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, eene scherpe hars, eene met water schuimende stof, looizuur, enz. (volgens WALZ ook arnicine, capron- en caprylzuur).

Het Rhiz. A. wordt uit Duitschland en Zwitserland aangevoerd en in het voorjaar ingezameld. Men vindt onder deze droogerij niet zelden de wortelstokken en wortels van Solidago Virgaurea, Pulicaria dysenterica, Hieracium umbellatum, Betonica officinalis en meer andere planten. Deze hebben echter geen van allen de harsgangen van het Rhiz. Arnicae, en missen ook den zoo karakteristieken reuk en den bijtenden smaak, om van andere licht op te merken verschillen niet te gewagen.

RHIZOMA GRATIOLAE. — GENADEKRUIDWORTEL.

Gratiola officinalis L. — Scrophularineae. — Diandria Monogynia. — ♃. — Inlandsch.

Bleekgele of paarsachtige, verscheiden centim. lange, 2—3 millim. dikke, vertakte, heen- en weêr gebogen, duidelijk gelede, zeer *sponzige* en daardoor *gemakkelijk zamendrukbare* wortelstokken, wier 10—15 millim. lange leden, zoowel als de daartusschen gelegen knoopen, aan hunne onderzijde zeer lange wortelvezels van de dikte eener dunne brijnaald dragen. Aan de knoopen neemt men *bruine, half-cirkelronde schubbetjes* waar.

Dwarse doorsnede van den wortelstok wit. Bastring $\frac{1}{4}$—$\frac{3}{8}$ der middellijn breed, *zeer poreus* (d. i. door zeer talrijke luchtkanalen doorloopen). Houtkern uit een smallen, vasten, niet poreuzen houtring en een zeer poreus merg bestaande, of wel, in het midden hol. — Wortelvezels uit een breeden poreuzen bastring en eene centrale houtkern gevormd, zonder merg. Smaak onaangenaam-bitter, ziltig, prikkelend.

Scheik. bestanddeelen: gratioline (kristallizeerbaar, bitter, volgens WALZ een glycosid), gratiosoline (een amorph glycosid, in grooter hoeveelheid voorhanden dan het gratioline), gratiolacrine, enz.

De G.-wortel wordt bij ons gekweekt.

RHIZOMA IMPERATORIAE. — MEESTERWORTEL.

Imperatoria Ostruthium L. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ♃. — Bergen van Midden-Europa.

De M. wortel uit den handel bestaat voornamelijk uit secundaire wortelstokken. Soms komen daaronder ook wel andere stukken voor, waarin de primaire en de secundaire wortelstokken beiden te herkennen zijn, en dan heeft men de gelegenheid om op te merken, dat eerstgenoemde een vertikalen stand heeft, en over zijne geheele lengte uitloopers uitzendt van de dikte eener brijnaald tot die eens pijpensteels, die, onder 't maken van een bocht, naar boven streven, van onder naar boven langzamerhand in dikte toenemen, daardoor al meer en meer tot het uiterlijk van den primairen wortelstok na-

deren, en eindelijk, aan hun dikste uiteinde, ter naauwernood van dezen laatsten te onderscheiden zijn.

Zoo als de handel den M. wortel oplevert, bestaat hij grootendeels uit losse, *platronde*, *ruwe* en sterk gerimpelde, met de talrijke stompjes van afgesneden wortelvezels geteekende, *ongelijkmatig* (d. i. op de eene plaats duidelijker dan op de andere) *geringde*, stukken van eene grijsbruine of *licht-aardvale* kleur, eene matige vastheid, die echter niet belet, dat men hen gemakkelijk doorklieven kan, eene lengte van p. m. 5—10 en eene dikte van 1—1½ centim. — Reuk en smaak beiden aromatiek, *selderijachtig;* de laatste daarenboven bitter.

Dwarse doorsnede aan den omtrek geelachtig, naar binnen meer oranje. Overlangsche doorsnede *in horizontale lage kamertjes* verdeeld. Bastring $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{10}$ van de middellijn breed, *sponzig*, *rijk aan wijde*, *bleek-citroengele*, *balsemhoudende holten*, radiaal gestreept, van het zeer breede sponzige merg gescheiden door een ring van niet aaneensluitende en poreuze houtwiggen. Merg, vooral aan zijn omtrek, voorzien van talrijke *wijde holten*, die een *oranjegelen balsem* bevatten.

Scheik. bestanddeelen: imperatorine (kristallizeerbaar, peperachtig van smaak), eene aeth. olie, hars, zetmeel, enz.

De M. wortel komt uit Duitschland tot ons.

RHIZOMA HELLEBORI NIGRI. — ZWARTE NIESWORTEL.

Helleborus niger L. — Ranunculaceae. — Polyandria Polygynia. — ♃. — Bergen van Midden- en Zuid-Europa.

Het dient in de eerste plaats vermeld, dat de zwarte N. wortel ten allen tijde zoo standvastig met de op hem gelijkende wortelstokken van andere planten (*Helleborus viridis*, *Actaea spicata*, *Adonis vernalis*, enz.) vermengd is voorgekomen, dat in de nieuwste Pruissische Pharmacopoea verlangd wordt, dat men hem voortaan niet anders dan met een paar wortelbladen inzamele. — Exemplaren, waaraan die wortelbladen voorkomen, kunnen dan ook op den eersten blik voor echt of onecht verklaard worden. Want vooreerst zijn die bladen bij *H. niger* voetvormig-gedeeld, iets, wat noch bij *Actaea spicata*, noch bij *Adonis vernalis*, noch bij *Trollius europaeus* enz., het geval is, en alleen voorkomt bij *Helleborus viridis*; en ten tweede zijn hunne onderdeelen leerachtig en alleen naar hun top oppervlakkig- en wijd-gezaagd, terwijl zij bij *H. viridis* een

vliezigen aard hebben en langs hun geheelen rand fijne en dicht opeenstaande tanden vertoonen.

Ontbreken de wortelbladen, dan kan men den N. wortel aan de volgende kenmerken toetsen.

De zwarte N. wortel bestaat uit een loodrechten of scheeven, rolronden, 4—8 centim. langen en p. m. 1 centim. dikken, meest vertakten en dan veelhoofdigen wortelstok, die de c^{a}. 2½ millim. van elkander verwijderde *ringvormige likteekenen* van afgestorven wortelbladen draagt, en in de rondte met *bijna enkelvoudige*, 1 of meer decim. lange, c^{a}. 2 millim. dikke, overlangs fijn gesleufde, wortelvezels, of, hier en daar, met hunne stompjes bezet is. Hij heeft eene *kruidnagelbruine kleur*, is soms met een *waas* bedekt, vleezig of hoornachtig (niet houtig) bij het doorsnijden, droog zeer bros (niet taai) en trekt gemakkelijk waterdamp tot zich.

Op eene dwarse doorsnede van den wortelstok hebben de bastring, de mergstralen en het merg eene gelijkmatige witachtige of bruine, de houtbundels daarentegen eene gele kleur. Eerstgenoemde is breeder dan de houtring, die uit onregelmatig-wigvormige, door breede mergstralen van elkander gescheiden, houtbundels bestaat.

Op de dwarse doorsnede eens wortelvezels ontdekt men eene centrale 4—6-*hoekige*, c^{a}. ½ *millim. breede* houtkern zonder merg of mergstralen, en een in verhouding zeer breeden, witten en meligen of grijsbruinen en hoornachtigen bastring.

Reuk eenigzins ranzig, zoo als bij de Rad. Senegae. Smaak onaangenaam-scherp, eenigzins bitter.

Scheik. bestanddeelen: sporen eener aeth. olie, bittere extractiefstof, eene weeke hars, gom, enz.

Het is mij niet mogelijk geweest, een anatomisch onderscheid tusschen de wortelvezels van *Helleb. niger* en *H. viridis*, beiden aan mijn herbarium ontleend, waar te nemen, en wat anderen daaromtrent opgeven, heb ik niet bewaarheid gevonden. Ook het uiterlijk van het bewortelde rhizoma van beide soorten biedt zeer vele punten van overeenkomst aan, waaruit volgt, dat het vroeger medegedeelde voorschrift der Pruissische Pharmacopoea waarlijk niet overtollig is.

De wortelvezels van *Actaea spicata* verraden zich terstond daardoor, dat hare houtkern uit geïsoleerde, in een duidelijk kruis of eene ster geplaatste, houtbundels bestaat.

De wortelstok van *Adonis vernalis* is niet geringd, en draagt aan zijn top vliezige schubben, en lager zwarte glanzige wortelvezels. — De wortelstokken van *Trollius europaeus* en *Astrantia major* dragen eene kuif van borstelige vezels. De wortelvezels van den laatsten hebben eene centrale, uit louter vaten bestaande, houtkern en daaromheen balsemhoudende kanalen.

RHIZOMA TORMENTILLAE. — Tormentilwortel.

Potentilla Tormentilla Sibth. — Rosaceae (Dryadeae). — Icosandria Polygynia. — ♃. — Inlandsch.

Het *Rhiz. T.* bestaat ten deele uit langwerpige, rechte of gekromde, 5—8 centim. lange en 1—1½ cent. dikke, ten deele uit zeer onregelmatig gevormde, meer naar het kogelronde overhellende, 2—3 centim. breede *knolvormige* stukken, die zeer vast, hard, zwaar en bros zijn, over hunne geheele oppervlakte *kleine groefjes* en daarenboven enkele wortelvezels of de door deze achtergelaten stompjes dragen, en dien ten gevolge een *zeer ruw* voorkomen hebben, maar *geene duidelijke ringen* vertoonen. Enkele malen ontdekt men overlangs loopende, verhevene, kronkelende lijnen, die òf aan elkander parallel zijn, òf elkander kruisen en dan ruitvormige indrukselen doen ontstaan. Kleur donker-roodbruin. Smaak sterk *zamentrekkend.*

Dwarse doorsnede gelijkmatig *rood*, glanzig, hier en daar gescheurd. Bastring $\frac{1}{15}$—$\frac{1}{20}$ der middellijn breed, zeer donker. Houtbundels wit of geelachtig, *geïsoleerd*, *tot stralen vereenigd*, die vrij ver van elkander, maar toch altijd *in een cirkel geschaard* staan. — Een net omschreven merg ontbreekt.

Scheik. bestanddeelen: looizuur, tormentilrood.

RHIZOMA CARYOPHYLLATAE. — Nagelwortel.

Geum urbanum L. — Rosaceae (Dryadeae). — Icosandria Polygynia. — ♃. — Inlandsch.

Wortelstok loodrecht of scheef opstijgend, 2—5 cent. lang, 6—10 millim. dik, hard en vast, naar boven verdikt, naar onder rolrond, aan zijn voet afgeknot, *rondom* met talrijke lange, lichtbruine, onvertakte, ½—2 millim dikke, broze wortelvezels en *zwartbruine vliezige schubben* bezet, en aan zijn breedste uiteinde van de *holle overblijfselen* van een of meer stengels voorzien. — Reuk aromatiek, *anjelierachtig.* Smaak bitter, zamentrekkend.

Dwarse doorsnede van den wortelstok glanzig. Bastring c[a]. $\frac{1}{10}$ der middellijn breed, *bruinrood*, naar binnen aan een gelen, hier en daar afgebroken bastring grenzend. Merg *zoo breed als de halve middellijn*, *bruinrood*, nu en dan stervormig, dikwerf

gescheurd. — Wortelvezels uit een breeden bruinen bastring en 3—5 geïsoleerde doch in een kring gelegen houtbundels bestaande, door het zamenloopen der mergstralen in het midden van een merg voorzien.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, hars, looizuur.

De wortelstok van *Geum rivale* is c^a^. 8 cent. lang, half zoo dik als die van *G. urbanum*, met veel minder talrijke en meer naar ééne zijde gekeerde wortelvezels bezet, veel minder hard en bros, meer wasachtig, niet nagelachtig van reuk, en bevat een grijsbruin en geen roodachtig merg.

Andere op het *Rhiz. C.* gelijkende wortelstokken kunnen, wegens de afwezigheid van de roode kleur der inwendige deelen, moeijelijk daarmede verwisseld worden.

---

3. KNOLLEN.

Kort ineengedrongen, vleezige en meest melige stengeldeelen, die uit één of meer leden bestaan, al of niet geringd, en nu eens naakt, dan weder door één of eenige weinige drooge vliezige rokken omgeven zijn. Zij hebben een beperkt en, wat zijn duur betreft, juist omschreven leven, en schrompelen onder 't voeden hunner tot nieuwe individuën uitwassende spruiten ineen. Men kan hen beschouwen als knoppen, waaraan het asgedeelte sterk ontwikkeld, de peripherische of bladachtige werktuigen daarentegen achterlijk in ontwikkeling gebleven zijn.

Wij rekenen tot deze afdeeling te behooren de *Tubera Ari*, *T. Saleb* en *T. Colchici.*

1. Knollen wit, ondoorschijnend, zoo groot als hazelnoten, met likteekens van afgesneden wortelvezels .... *Tubera Ari.*
2. Knollen geelachtig, doorschijnend, inwendig glazig, zonder likteekens van afgesneden wortelvezels. .... *Tubera Saleb.*
3. Knollen wit, ondoorschijnend, aan de platte zijde van eene diepe overlangsche vore voorzien .... *Tubera Colchici.*

TUBERA ARI s. ARONIS. — Aronswortel.

Arum maculatum L. — Aroideae. — Monoecia Monandria. — ♃. — Komt in ons vaderland en elders in Europa in 't wild voor, en wordt uit Duitschland ingevoerd.

De versch opgegraven Aronsknollen hebben de grootte van een duivenei en bestaan uit twee onderdeelen: een ouden min of meer ineengeschrompelden en een jongen knol, waarvan de eerste onder den laatsten gezeten is en eene scheeve richting heeft. Beide knollen zijn door eene oppervlakkige insnoering van elkander gescheiden. De oude knol draagt gewoonlijk in de rondte eenige gesteelde jonge knolletjes, terwijl de oppervlakte van den jarigen knol alleen met wortelvezels en bladscheeden, of, wanneer deze afgevallen zijn, met eenige weinige rondloopende likteekens bezet is. In den oksel der bladscheeden vindt men den eersten aanleg der gesteelde knolletjes, waarvan zoo even gewaagd werd. De A. knollen zijn éénjarig.

In den handel komen de A knollen steeds *geschild* en van alle aanhangselen ontdaan voor. Zij hebben dan de gemiddelde *grootte eener hazelnoot*, zijn *krijtwit*, en vertoonen in de rondte de *duidelijke likteekenen van afgesneden wortelvezels*, en aan een der beide uiteinden dat van een afgesneden stengel. De doorsnijvlakte der knollen van 't loopende jaar is gelijkmatig meelwit van kleur, met enkele donkerder stippen (van doorgesneden vaatbundels afkomstig) in 't midden; die der min of meer vooze knollen van 't vorige jaar daarentegen gescheiden in een smallen meelwitten peripherischen ring en een geelachtig centraal gedeelte, dat de duidelijke sporen van vermolming draagt.

De smaak der versche knollen is brandend, die der gedroogde flaauw en melig.

Scheik. bestanddeelen: zetmeel, bassorine, gom, sporen eener vette olie. Volgens Bird ook aronine (eene witte poedervormige, vluchtige, vergiftige plantenbasis).

De Fransche A. wortel, die van *Arum Dracunculus* en *italicum* afgeleid wordt, komt veelal in schijven in den handel, wier middellijn die van den gewonen A. wortel overtreft.

TUBERA SALEP. — Salepwortel.

Orchis Morio, *mascula*, *militaris* L. en andere soorten met kogelronde knollen van 't zelfde geslacht. — Orchideae (Ophrydeae). — Gynandria Monandria. — ♃. — Midden- en Zuid-Europa en het Oosten.

De Salepknollen worden uit het wild opgezameld. Voorheen werden zij uitsluitend uit het Oosten (Perzië, China, Engelsch O. Indië) aangevoerd; tegenwoordig echter houdt men zich met hunne inzameling vooral in Macedonië, Duitschland (Beijeren, Nassau, Fulda en Hessen-Darmstadt) en Frankrijk bezig.

Aan den voet der bloeijende plant vindt men gewoonlijk twee knollen nevens elkander, van welke de eene, grootere, weeker en eenigzins ineengeschrompeld is, en den bloemstengel draagt; de andere, kleinere, zich door een vaster weefsel onderscheidt, niet gerimpeld is, en aan zijn top een knop doet zien, die als de aanleg voor den stengel des toekomstigen jaars behoort te worden aangemerkt. Laatstbedoelde kleinere knol ontstond als een knop in den oksel van de laagste of op eene na de laagste bladscheede des bloeijenden stengels, en bereikte zijne latere zitplaats ten gevolge van het doorboren der bladscheede, waarin hij verborgen was, en eene daarop volgende buiging naar beneden. Dat de grootste der twee knollen op dezelfde wijze door een vroegeren stengel werd voortgebracht, behoeft naauwelijks te worden verzekerd.

Voor geneeskundig gebruik worden, na den bloeitijd, bij voorkeur de ongerimpelde knollen verzameld, die, versch, half geleiachtig half vleezig zijn, en flaauw-walgelijk rieken. Men vindt hen zamengesteld uit zetmeelhoudende cellen met wanden van bassorine, en verder uit groote, veelhoekige, met bassorine gevulde en door een eigen wand afgesloten holten. Vóór men deze knollen in den handel brengt, kookt men hen even op en droogt hen daarop snel (dikwerf aan draden), waarvan het gevolg is, dat de scherpe omtrekken der cellen verloren gaan, de zetmeelkorrels tot vormlooze klompjes (stijfselpap) ineenvloeijen, en de knollen zelven een glazig en hoornachtig voorkomen verkrijgen.

De gedroogde S. knollen zijn voor het meerendeel *plat-*,

kogel- of *eirond*, *doorschijnend*, *zeer hard* en *vrij zwaar*. Hunne grootte wisselt af tusschen 1 en 3 cent. en hunne dikte tusschen ½ en 1½ centim. Hunne kleur is aschgraauw, soms met een bruinachtigen weerschijn, en hun smaak slijmerig. Reuk is er niet aan waar te nemen. Op eene dwarse doorsnede herkent men geene struktuur; eene glazige lichtbruine vlakte met kleine verspreide witte stippen, is alles wat men ziet.

Scheik. bestanddeelen: bassorine, stijfselpap, arabine en eene geringe hoeveelheid zouten. In de versche knollen bovendien aetherische olie en eene bittere stof.

De Europesche S. knollen zijn kleiner en bleeker dan de Oostersche. De zoogenaamde handvormige knollen (vroeger als *Radix palmae Christi* bekend) stammen af van *Orchis latifolia*, *maculata*, *Gymnadenia Conopsea*, en nog enkele andere soorten. Zij gelden minder dan de gewone. De Oost-indische Salep of S. van Kaschmir is, volgens ROYLE, afkomstig van *Eulophia vera* LINDL. Donkere, zwartachtige, ondoorschijnende knollen behooren geweerd te worden. Colchicumknollen herkent men, behalve aan hun uiterlijk, nog aan hun karakteristiek zetmeel.

TUBERA COLCHICI. — TIJDELOOZEN-KNOL.

Colchicum autumnale L. — Colchicaceae. — Hexandria Trigynia. — ♃. — Midden- en Zuid-Europa op grasvelden; bij ons zeldzaam.

De in 't wild gezamelde T. knol is veel kleiner dan de gekweekte, die dikwerf de grootte heeft van een appel, en bereikt gemiddeld den omvang eener groote hazel- of kleine okkernoot (eene middellijn van 2—3 centim.). Hij is *eirond van gedaante*, *aan den eenen kant bol*, *aan den anderen afgeplat en van eene diepe overlangs loopende vore voorzien*. In ongeschonden toestand is hij *door één enkelen zwartbruinen rok omgeven*. Onze Pharmacopoea schrijft alleen den verschen knol voor; in den handel echter treft men ook gedroogde knollen aan, en deze zijn dan van het donkerbruine hulsel ontdaan, en soms ook wel daarenboven in schijven gesneden. Laatstgenoemden (de

drooge knollen) zijn uitwendig geelachtig of lichtbruin en aan de bolle zijde met talrijke overlangs loopende sleuven geteekend.

Inwendig zijn de T. knollen wit, vast; in verschen staat weinig saprijk, in gedroogden melig. Op eene dwarse doorsnede ontdekt men talrijke verspreide vaatbundels.

Als men het in de aarde verscholen gedeelte eener bloeijende Tijdeloos in den herfst doorklieft, dan ontdekt men, dat de eigenlijk gezegde knol, d. i. het vleezige, in de geneeskunde gebruikelijke, gedeelte de bloemen *niet* draagt, maar dat deze worden voortgebracht door een ander, minder ontwikkeld onderdeel, 't welk tegen de vlakke zijde van den eigenlijken knol is aangedrukt, waaruit, ook in verband met het likteeken, dat aan den top des eigenlijken knols voorkomt, het besluit kan worden getrokken, dat deze laatste een internodium vertegenwoordigt, 't welk reeds in het afgeloopen jaar bloeide, en sedert aanmerkelijk in omvang toenam. Deze voorstelling is inderdaad de juiste; wij voegen er echter nog bij, dat het bedoelde internodium bij elken bloeijenden stengel steeds de laagste plaats inneemt, of m.a.w. tusschen het eerste en het tweede stengelblad besloten is; dat de bloemstengel voor het volgend jaar in den oksel van dat eerste blad ontstaat; eindelijk, dat alleen de bladscheede van het eerste blad als een donkerbruin hulsel achterblijft, uit welke laatste bijzonderheid kan worden afgeleid, dat, bij een uitgegraven knol, telkens twee generatiën door één rok omgeven worden, hetgeen echter niet belet, dat er ook wel twee om elkander heen zittende rokken kunnen worden aangetroffen, zoodra er drie in plaats van twee generatiën met elkander verbonden blijven.

De zetmeelkorrels, waarmeê de cellen der T. knollen opgevuld zijn, behooren tot de zaamgestelde. Men vindt ze ten getale van 2, 3 of 4 met elkander verbonden. Iedere korrel heeft eene duidelijke stervormige kern.

Schroff kwam, op grond van een opzettelijk onderzoek, tot het besluit, dat het tijdperk, waarin de Tijdeloozen *bloeijen* (de maanden September en October) het geschiktst is ter inzameling der knollen, terwijl in onze Pharmacopoea als zoodanig de maanden Junij en Julij worden genoemd.

Versch, rieken de T. knollen alleen als zij fijngewreven wor-

6

den, en dat wel min of meer naar radijs. Droog, zijn zij reukeloos. Hun smaak is altijd bitter en scherp.

Scheik. bestanddeelen: colchicine (volgens OBERLIN, WALZ, etc., geen plantenbasis, maar een eigenaardig neutraal en stikstofvrij ligchaam; de oorzaak van den bitteren smaak), eene vluchtige stof (vetzuur? de oorzaak van den scherpen smaak), zetmeel enz. — Drooge knollen bevatten alleen colchicine en geene vluchtige stof.

De versche knollen worden bij ons door kweekers geleverd of uit Wassenaar, Noordwijk, enz. aangevoerd.

---

4. BOLLEN.

Organen, die in bouw met knoppen overeenkomen, en hoofdzakelijk uit vleezige rokken of schubben — beiden als bladscheeden aan te merken — bestaan, welke op eene weinig ontwikkelde as (de schijf) ingeplant zijn, en uit elkander genomen kunnen worden. Naar buiten zijn zij door eenige drooge rokken of schubben omgeven. Van de gewone knoppen onderscheiden zij zich o. a. ook daardoor, dat zij, op een gegeven tijdstip, hunne moederplant loslaten en zich zelfstandig verder ontwikkelen.

BULBUS SCILLAE. — ZEE-AJUIN.

Urginea Scilla STEINH. (Scilla maritima L.). — Liliaceae (Asphodeleae). — Hexandria Monogynia. — ♃. — Zanderige kusten der Middellandsche Zee.

De versche bol (*Bulb. Scillae recens*) is nu eens meer kogel-, dan weer meer eirond of peervormig en heeft doorgaans 1—1½ decim. in middellijn. Van zijne zeer talrijke rokken zijn de meest oppervlakkigen droog, vliezig, bruinrood, parallelnervig; de daarop volgenden vleezig, saprijk, vooral langs de randen met eene rozeroode tint overtogen; eindelijk de allerbinnensten eveneens vleezig, zeer rijk aan slijm en geel- of groenachtig-wit van kleur. Alleen de vleezige rokken, met uitzondering echter van de allerslijmerigsten,

worden in de geneeskunde, en dus ook ter bereiding van den *Bulb. Sc. siccatus* gebruikt. De dofwitte stippen, die men aan drooge schalen waarneemt, zijn cellen, gevuld met raphiden van zuringzuren kalk. Andere, met eene roode vloeistof gevulde, cellen nemen eveneens aan de zamenstelling der rokken van den Zee-Ajuin deel. Versch, riekt de B. Scillae weinig, doch smaakt hij onaangenaam-bitter.

Scheik. bestanddeelen: eene vluchtige scherpe stof, scillitine (eene bittere stof, waarvan het nog niet zeker is of zij in kristallen verkregen kan worden), bassorine, suiker, zuringzure (volgens anderen citroenzure, wijnsteenzure, phosphorzure) kalk, enz.

De Bulb. Sc. siccatus komt veelal in *hoornkleurige repen* voor, die *doorschijnend*, *bros*, *hygroskopisch* zijn, na vocht opgenomen te hebben buigzaam worden, en even walgelijk-bitter smaken als de versche bol. — Zij bevatten van het vluchtige bestanddeel der versche bollen niets of slechts zeer weinig.

De B. Scillae komt van de boorden der Middellandsche Zee over Marseille, Livorno en Triëst in den handel. Volgens BLANCHE zijn de in den herfst uitgegraven bollen het krachtigst. De bollen van *Ornithogalum caudatum* en *altissimum*, die door kweekers wel eens voor echten Zee-Ajuin verkocht worden, herkent men aan hunne kleinte en aan hunne groene schalen.

De gewone Uije (*Bulbus Cepae*) stamt af van *Allium Cepa* L. en de Knoflook (*Bulbus Allii*) van *Allium sativum* L., beiden planten uit de rubriek der Asphodeleae onder de Liliaceae. Van *A. Cepa* is het vaderland onbekend; *A. sativum* echter wordt in Zuid-Europa in 't wild aangetroffen. Beide soorten worden echter, ook bij ons, verbouwd. — Het verdient opmerking, dat de knoflook tot de bulbi compositi behoort, hetgeen met andere woorden beteekent, dat men in elken bol niet, zoo als gewoonlijk, een groot getal over elkander heen gelegen vleezige rokken, maar talrijke klisters aantreft, die zich ten koste van de rokken des moederbols, die zich dan ook als dunne vliezen voordoen, ontwikkelden. Beide soorten van bollen bevatten, als voornaamst bestanddeel, eene aetherische olie. De knoflookolie is uit allyloxyd en zwavelallyl zaamgesteld. — De uije en de knoflook, waarvan wij de overige eigenschappen als bekend vooronderstellen, worden niet anders dan versch aangewend.

II. BOVENAARDSCHE PLANTDEELEN.

5. STENGELS.

De bovenaardsche stengels onderscheiden zich van de wortels doordien zij knoppen en bladen voortbrengen, en van de wortelstokken doordien zij geene wortelvezels dragen. Wij maken hier alleen gewag van de zoogenaamde *Stipites Dulcamarae* en *St. Visci*, die echter beiden slechts gedeeltelijk tot de stengels behooren, indien men nl. dit woord opvat in de beteekenis, door SCHLEIDEN daaraan gegeven. De *St. Dulcamarae* en *Visci* worden nl. zoowel van één- als van twee- of meerjarige bovenaardsche centrale deelen gezameld.

Stengelleden aan beide uiteinden sterk gezwollen, inwendig gevuld.......................... *Stipites Visci.*
Stengelleden overal even dik, inwendig meest hol. . *Stipites Dulcamarae.*

STIPITES VISCI. — VOGELLIJMTAKKEN.

Viscum album L. — Loranthaceae. — Dioecia Tetrandria. — Eene door bijna gansch Europa voorkomende (ook inlandsche) ware parasiet.

De St. Visci worden bij voorkeur in December, en dat wel met de bladen, gezameld. Zij hebben dan eene *geelgroene kleur* en bestaan uit leden van 2—12 cent. lengte en 2—5 millim. dikte, die *aan de beide uiteinden sterk gezwollen zijn*, en, in verband met elkander, eene *vorkswijze vertakking* doen zien. De bladen zijn aan elkander tegenovergesteld, smal-spadelvormig, gaaf van rand, stomp, 3—5-nervig, leerachtig. De mannelijke of vrouwelijke bloemen komen meest drie aan drie aan de toppen der takken of in de oksels der vorken voor. Onder het droogen, laten de stengelleden elkander veelal los, waarom men den stengel van *V. album* ook wel geleed noemt.

Op eene dwarse doorsnede eens éénjarigen taks onderscheidt men met de loupe, van binnen naar buiten, een *stervormig merg;* een uit 8—10 donkere stippen (houtcellenbundels) bestaanden mergkoker; een krans van wigvormige stralen, 8—10 in getal, welke uit vaatcellen bestaan en door duidelijke mergstralen van elkander geschei-

den zijn, en een geelgroenen, tamelijk dichten, bastring, waarin juist tegenover d. i. aan de rugzijde der wigvormige stralen en daarmeê bijna onmiddellijk verbonden, 8—10 donkere half-cirkelvormige stippen — bastbundels — voorkomen. Bij oudere takken vindt men nog altijd een duidelijk merg en een even duidelijken mergkoker, maar een veel dichteren cilinder van vaatcellen, waarin geene jaarkringen, maar wel donkere, radiaal gerangschikte donkere stippen (groepen van houtcellen) voorkomen. Ook zijn de bastbundels, hoewel even donker van kleur als vroeger, dáár verder van de houtwiggen verwijderd. Bij 1-jarige takken is de bastring $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$, bij oudere $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{8}$ van de middellijn breed. Rieken doen de *St. Visci* niet; hun smaak is slijmerig, min of meer bitter en eenigzins zamentrekkend.

Scheik. bestanddeelen: viscine, zetmeel, geelgroene vette olie, looizuur, enz.

STIPITES DULCAMARAE. — Bitterzoet.

Solanum Dulcamara L. — Solaneae. — Pentandria Monogynia. — ♄. — Europa (inlandsch).

De St. Dulcamarae worden in den herfst, na het afvallen der bladen, of in het voorjaar, vóór het uitloopen der knoppen, gezameld, gedroogd, en in stukjes van de dikte eens pijpensteels en de lengte eens vingerlids in den handel gebracht. Zij hebben eene *geelbruine kleur*, zijn overlangs gerimpeld of ook wel smal gevleugeld, hier en daar van lenticellen en daarenboven van de *verspreide likteekens* van afgevallen bladen en takken voorzien. Glanzige en doffe stukjes komen onder elkander voor; gene zijn nog met eene opperhuid bedekt, deze daarvan verstoken.

Op eene dwarse doorsnede ontdekt men, met behulp van het vergrootglas, van buiten naar binnen: een dun geelachtig kurklaagje; een kring van groen schorsparenchym; een witten kring, waarin de bastcellen gelegen zijn, en verder een bleekgelen houtcilinder en daarbinnen eene *centrale holte* met een ruwen wand, die vroeger geheel met merg gevuld was, en thans nog alleen op de hoogte der knoopen overblijfselen van dat weefsel vertoont. De houtcilinder is fijn-gestraald en vertoont meest één, soms echter ook twee jaarkringen, in welk

laatste geval de binnenste jaarkring naauwelijks waarneembaar, de buitenste daarentegen duidelijk poreus is. — De centrale holte is 3—4-maal breeder dan de houtcilinder dik is.

Versch, hebben de St. Dulcamarae een onaangenamen reuk; droog, zijn zij reukeloos. Zij smaken eerst bitter en scherp, later zoet.

Scheik. bestanddeelen: picroglycion (eene bitterzoete extractiefstof, volgens PELLETIER een met suiker verontreinigd solanine), solanine, enz.

Volgens SCHROFF is de smaak der *St. Dulc.* het scherpst in de maanden Februarij, Maart, April en September, en moet het groene schorsparenchym vooral als de zetel der werkzame bestanddeelen beschouwd worden. — Andere stengels, welke met die van *Sol. Dulcamara* te gelijker tijd zouden kunnen ingezameld worden, zooals die van *Convolvulus sepium*, *Humulus Lupulus*, *Lonicera Periclymenum*, herkent men daaraan, dat zij niet houtig zijn en aan elkander tegenovergestelde likteekenen dragen.

---

6. HOUTSOORTEN.

Bij de beoordeeling der houtsoorten heeft men vooral te letten op:

1°. de duidelijkheid en de breedte der *jaarkringen*;

2°. de breedte en de talrijkheid der, op eene dwarse doorsnede als radiale strepen zich voordoende, *mergstralen*;

3°. de dichtheid en de kleur van de eigenlijk gezegde, tusschen de mergstralen gelegen, *houtmassa*;

4°. de verspreiding en de grootte der *vaten*; en in enkele gevallen nog op

5°. de groepeering en de kleur der *houtparenchymcellen*.

Wij hebben hier alleen te vermelden het *Lignum Sassafras*, *L. Quassiae* en *L. Guajaci*, waarvan het eerste vooral door zijne roodbruine kleur en zijn fenkelachtigen reuk; het tweede door zijne bleekgele kleur en zijn bitteren smaak; het derde door het scherp kontrast tusschen zijn splint- en kernhout, de

bijna zwarte kleur van dit laatste, en de gedurig afwisselende richting der achter elkander gelegen houtcellen en vaten zich onderscheidt.

LIGNUM SASSAFRAS. — SASSAFRASHOUT.

Sassafras officinalis N. v. E. — Laurineae. — Enneandria Monogynia. — ♄. — Noord-Amerika.

Het L. Sassafras, het wortelhout van S. officinalis, onderscheidt zich door zijne *roodbruine kleur*, zijne *lichtheid* en *weekheid*, en zijn *fenkelachtigen geur*. — Op de dof-glanzige dwarse doorsnede vertoont het duidelijke, 2—4 millim. breede, jaarkringen, en zeer dicht bij elkaar staande, allerfijnste, kaneelkleurige mergstralen. Wijde vaten vindt men aan de binnen-, enge aan de buitenzijde der jaarkringen.

De houtcellen zijn zeer dunwandig en, even als de cellen der mergstralen, met zaamgestelde zetmeelkorrels gevuld. Tusschen de houtcellen liggen, meer nog dan in de mergstralen, de groote ovale cellen verspreid, waarin de welriekende olie afgezet is, die het hout zijn aangenamen geur verleent.

Het *L. Sassafras* wordt in den vorm van worteltakken aangevoerd, en is dus dikwerf nog hier en daar met bastschilfers bedekt.

Smaak aromatiek, scherp.

Scheik. bestanddeelen: aetherische olie, hars, looizuur.

LIGNUM QUASSIAE. — KWASSIEHOUT.

Quassia amara L. — Simarubeae. — Decandria Monogynia. — ♄. — West-Indië. Brazilië.

Het Surinaamsche K. hout (*L. Q. surinamense*) komt in de gedaante van dikkere of dunnere — meest nog met den los daarom heen gelegen dunnen, vuilwitten, bast bekleede — stamtakken in den handel, en wordt als ballast aangevoerd. Het is *geelachtig-wit*, *licht*, *zeer taai*, riekt niet en *smaakt uiterst bitter*. Op de dwarse doorsnede ontdekt men een zeker aantal ½—2 millim. breede, door eene scherpe witte lijn van elkander gescheiden jaarkringen, en zeer talrijke fijne, dicht bij elkaar

staande, min of meer kronkelende mergstralen. In de jaarkringen staan de vaten, evenwijdig aan de mergstralen, gelijkmatig verstrooid.

Scheik. bestanddeelen: quassit (eene kristallizeerbare indifferente stof), enz.

Het hout van *Picraena excelsa* LINDL. (Simaruba excelsa Dc.), van Jamaica afkomstig en als *Lign. Q. jamaicense* bekend, komt veelal in blokken in den handel, doch wordt, ook waar het in takken voorkomt, daaraan herkend, dat het vaster met zijn bast verbonden is, en dat zijne vaten op eene dwarse doorsnede minder in radiale reeksen dan wel in koncentrische kringen geschaard staan en door wit houtparenchym met elkander verbonden zijn.

LIGNUM GUAJACI. — GUAJAK- OF POKHOUT.

Guajacum officinale L. — Zygophylleae. — Decandria Monogynia. — ♄. — Jamaica en andere Westindische eilanden.

Het Pokhout wordt in zware blokken aangevoerd, doch in den kleinhandel niet anders dan in spaanders, krullen of als zaagsel aangetroffen. — Het is *zeer zwaar*, zoodat het in water zinkt, *vast*, *hard*, *bros*, *rijk aan hars*, en, waar het zich in schijven voordoet, in een geelachtig splint en een lichtbruin — later, onder den invloed van het licht en de lucht, eene donker-grijsgroene kleur aannemend — kernhout gescheiden. Het niet splijtbare van het P. hout moet aan den *telkens veranderenden loop* zijner zamenstellende deelen worden toegeschreven, waaronder wij dit verstaan, dat de achter elkander gelegen lagen van houtcellen en vaten, zelfs in één en denzelfden jaarkring, afwisselend vertikaal loopen en elkander onder een hoek van 30° à 45° kruisen.

Op eene horizontale doorsnede ontdekt men meer of minder duidelijke, 1—5 millim. breede jaarkringen, wier grenzen door de dichter dan elders opeengehoopte vaten worden aangegeven, en uiterst fijne, recht doorloopende, niet meer dan $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{6}$ millim. van elkander verwijderde mergstralen, die, daar zij niet meer dan 4 cellen hoog en op zeer regelmatige afstanden boven elkander geplaatst zijn, aan de radiale en tangentiale doorsnede

een fijn gestreept uiterlijk verleenen. De vaten zijn met kristallijne hars gevuld, en doen zich dan ook op eene radiale of tangentiale doorsnede als donker gekleurde strepen voor. Ook de overige elementen zijn in het kernhout met die hars doordrongen.

Verwarmd of gewreven, verspreidt het P. hout een naar benzoë zweemenden geur. Smaak scherp, nablijvend.

Scheik. bestanddeelen: hars, bittere extractiefstof (guajacine), guajak- èn benzoëzuur.

Daar het kernhout veel meer hars bevat dan het splint, behoort ook aan het eerste als geneesmiddel de voorkeur boven het laatste gegeven te worden, waaruit volgt, dat vòoral de donker gekleurde spaanders voor den apotheker van waarde zijn.

Het *Lignum Anacahuite*, afkomstig van Cordia Boissieri Dc., een Mexicaanschen heester uit de orde der Cordiaceeën, kan reeds als obsoleet worden aangemerkt.

---

7 BASTEN.

Onder bast (cortex) verstaan wij alles wat buiten den cambiumring gelegen is. Bij jonge takken, wier bast nog geene belangrijke veranderingen ondergaan heeft, bestaat dit orgaan uit twee lagen, waarvan de buitenste, uit parenchymcellen gevormde en in verschen toestand doorgaans groen gekleurde, *primaire* (cortex primarius); de binnenste, waarin de bastcellen gedoken liggen, *secundaire schors* of *bast in engere beteekenis* (cortex secundarius) genoemd wordt. De bastcellen of -vezels hebben een langgerekten spoelvorm en zijn meest dik van wand. Zij verleenen den bast zijn draderigen aard en doen zich op eene dwarse doorsnede als veelhoekige kleurlooze figuren voor met eene meest zeer enge holte en een dikken wand, waarin fijne kanalen van binnen naar buiten loopen. Behalve deze bastcellen, bevat de secundaire schors ook nog zeefcellen en bastparenchym; deze elementen echter zijn uit een pharma-

eologisch oogpunt minder belangrijk en kunnen door ons dan ook buiten rekening gelaten worden. De groepeering der bastcellen is zeer verschillend; doorgaans komen zij in dikkere of dunnere bundels voor, doch die bundels zijn nu eens onregelmatig verspreid, dan eens in concentrische of radiale reeksen geschaard, dan weder in driehoekige figuren geplaatst, welke met haar top naar buiten gekeerd staan. Waar eene regelmatige groepeering der bastbundels aangetroffen wordt, vindt men de groepen door *mergstralen* gescheiden. Het uiterlijk van de breuk der basten hangt vooral van den bouw der secundaire schors, of, meer bepaald, van den vorm, de lengte, de rangschikking, het aantal, de bros- of taaiheid der bastcellen af, en wordt dan ook voor bepaalde gevallen met bijzondere namen aangeduid.

Naar buiten wordt de primaire schors afgesloten door de *opperhuid.* Dit orgaan heeft echter slechts een zeer tijdelijk bestaan, en wordt veelal reeds in of kort na het eerste jaar levens afgeworpen en niet weder hersteld, zoodat men het dan ook bij officineele basten niet aantreft. In de plaats dier opperhuid vindt men dan de *kurklaag*, die zich zoowel door haar eigenaardigen bouw als door de scheikundige zamenstelling harer elementen onderscheidt, en dun of dik, vast of week, glad of hobbelig, en daarenboven verschillend van kleur wezen kan.

Heeft de bast een zekeren tijd bestaan, dan sterft hij van buiten naar binnen af en ontstaat de zoogenaamde *korst* (rhytidoma). Deze nu kan lang of kort met de dieper gelegen lagen verbonden blijven, maar eindigt toch altijd met te scheuren en te splijten, en in dunnere of dikkere schilfers of schubben te worden afgestooten. Dat daardoor de oppervlakte der stammen of oudere takken een ruw voorkomen verkrijgt, is licht te begrijpen. Niet zelden wordt de vorming van korstschilfers bevorderd door het ontstaan van kurklaagjes in de dieper gelegen levende weefsels, welke laagjes, door zich eerst van buiten naar binnen en dan weder van binnen naar buiten te begeven, geheele stukken levend weefsel aan de stofwisseling onttrekken' en aan uitdrooging en verweering prijs geven. Zulke dieper gelegen kurklaagjes kunnen, waar zij bestaan, op eene dwarse doorsnede van den bast zeer duidelijk worden waargenomen. Voor zoo verre de korstschilfers van de primaire schors afkom-

stig zijn, bestaan zij natuurlijk alleen uit kurkweefsel, met of zonder daartusschen gelegen schorsparenchym; heeft echter ook de bast tot hare vorming bijgedragen, dan vindt men daarin bastcellen. De korst kan niet alleen als afgeleefd maar ook als werkeloos beschouwd worden, en hieruit is het dan ook te verklaren, dat zij meestal aan de oppervlakte van die officineele basten, welke haar zouden kunnen dragen (Cort. Peruv. regius en enkele anderen) niet wordt aangetroffen. In sommige basten vindt men, buiten de reeds genoemde zamenstellende deelen, ook nog *steencellen*, waaronder wij zeer dikwandige, polyedrische cellen verstaan, die, in groepen of tot zamenhangende lagen vereenigd, op eene dwarse doorsnede zich als matglanzige stippen of strepen voordoen, door het vergrootglas gemakkelijk waar te nemen.

TABEL C.

TER BESTEMMING DER

BASTEN (CORTICES).

I. Aromatieke basten.	
a. Smaak naar kaneel.	
1. Bast ten hoogste ½ millim. dik, van buiten afgeschrapt, glad, geelbruin. Vele pijpen in elkander geschoven......................	*Cort. Cinnamomi Zeylan.*
2. Bast 1—2 m. m. dik, van buiten afgeschrapt en glad, iets donkerder. Pijpen niet in elkander geschoven....................	*Cort. Cinnam. chinensis.*
3. Bast 1—2 m. m. dik, niet afgeschrapt, van buiten ruw. Pijpen niet in elkander geschoven.	*Cassia lignea.*
b. Smaak naar fenkel. Roodbruine, weeke, sponzige schilfers of stukken.........................	*Cort. Sassafras.*
c. Smaak naar cajeputolie.	
1. Uitw. oppervl. flets-geelrood, met witte groefjes geteekend. Inw. oppervl. bijna wit.	*Cort. Canellae albae.*
2. Uitw. oppervl. vuilbruin, met roodbruine groefjes geteekend. Inw. oppervl. bijna zwart.	*Cort. Winteranus spurius.*
d. Smaak eigenaardig, aromatiek en te gelijk bitter. Ongerepte, glasbroze, op de breuk effen pijpen..................................	*Cort. Cascarillae.*
II. Scherpe (brandende), niet aromatieke basten.	

Dunne taaije repen, die van buiten grijsbruin en glanzig, van binnen lang- en fijnvezelig zijn .... *Cort. Mezerei.*

III. Zuiver- bittere basten.

1. Gootvormig gekromde of platte stukken met eene sponzige, okergele kurklaag en eene effen breuk. Inw. oppervl. van loslatende schilfers voorzien .... *Cort. Angusturae.*
2. Roodbruine, glanzige pijpen, die het speeksel hooggeel kleuren. Breuk vezelig .... *Cort. Frangulae.*
3. Dunne, gootvormig gekromde, van buiten vuilgrijze stukken. Breuk naar buiten kurkachtig, naar binnen vezelig............... *Cort. Quassiae.*
4. Taaije, uiterst vezelige, lange repen .... *Cort. Simarubae.*

IV. Bittere en zamentrekkende of alleen zamentrekkende basten.

a. Gootvormig gekromde, glasbroze stukken of pijpen, die meest verwrongen, op de breuk geheel effen en groengeel op de doorsnede zijn. *Cort. Rad. Granatorum.*

b. Pijpen, gootvormig gekromde of platte stukken, die op de breuk, vooral naar binnen, altijd vezelig zijn.

I. Bastvezels veel dunner dan $\frac{1}{15}$ millim.

1. Onbuigzame stukken, waarvan de bastlaag uit duidelijke, elkander bedekkende, platen bestaat .... *Cort. Geoffroyae.*
2. Buigzame stukken. Binnenvlakte lichtbruin, glad. Geene witte stippen op de doorsnede .... *Cort. Salicis.*
3. Buigzame stukken. Binnenvlakte donkerbruin, oneffen. Op de doorsnede vindt men talrijke witte stippen (groepen van steencellen) .... *Cort. Quercus.*

II. Bastvezels zeer groot, gemiddeld $\frac{1}{15}$ mm. dik. *Cort. Chinae.*

V. Flaauwe, slijmerige basten .... *Cort. Sambuci.*

CORTEX QUERCUS. — Eikenbast.

Quercus pedunculata Ehrh. en *Q. sessiliflora* Sm. — Cupuliferae. — Monoecia Polyandria. — ♄. — Europa (inlandsch).

De E. bast der apotheken wordt in het voorjaar van jonge takken gewonnen en doet zich voor in den vorm van gootvormig gekromde stukken of van dunne platte repen.

De dikte van den E. bast wisselt af tusschen 1 en 2 ½ millim.

Uitwendig is hij glanzig, grijsbruin, glad of door daarop vastzittende korstmossen oneffen; *inwendig roodbruin en met vooruitspringende overlangs loopende lijsten geteekend.* Op de breuk onderscheidt men naar buiten eene kurkachtige, eenigzins korrelige, en naar binnen eene taaije laag, uit vezels bestaande, die tot eene dunnere of dikkere plaat vereenigd zijn.

Op eene dwarse doorsnede ontdekt men, van buiten naar binnen en met behulp van het vergrootglas, 1°. een dun grijs of roodbruin kurklaagje, 2°. een groen parenchymlaagje (de primaire schors), 3°. eene bruine breede laag (de secundaire schors), die over hare geheele oppervlakte met *donkere glanzige stippen* bezaaid is, *ten getale van drie, vier of meer op lijntjes gelegen, welke evenwijdig aan de oppervlakte loopen.* Bovendien treft men òf alléén in de secundaire, òf daarenboven ook in de primaire schors onregelmatig verspreide grootere, *witte, mat-glanzige stippen* aan, die zich als groepen van steencellen doen kennen. Tusschen de 2e en 3e laag vindt men, bij mikroskopisch onderzoek, eene rondloopende aaneenschakeling van steencellen met daartusschen gelegen bastcellen. De vooruitspringende lijsten aan de inwendige oppervlakte worden gevormd doordien het weefsel van den bast zich aldaar, bij het naar binnen gaan van eene mergstraal, aan beide zijden een weinig verheft.

Versche E. bast riekt, even als drooge doch bevochtigde, naar run. Beiden smaken zamentrekkend en bitter.

Scheik. bestanddeelen: eikenlooizuur, quercine (kleurloos, reukeloos, kristallizeerbaar, zeer bitter), eene sterk riekende extractiefstof, onzuiver galnotenzuur, enz.

De E. bast onzer apotheken wordt in ons eigen vaderland gewonnen. Tusschen den bast van Q. pedunculata en dien van Q. sessiliflora bestaat geen anatomisch verschil.

CORTEX SALICIS. — Wilgenbast.

Salix fragilis L., *S. pentandra* L., *S. alba* L. (behoorende tot de afdeeling der Salices fragiles), *S. purpurea* L. en

S. rubra L. (behoorende tot de afdeeling der Salices purpureae). — Salicineae. — Dioecia Diandria. — ♄. — Noord-Europa (inlandsch).

De W. bast wordt in het voorjaar van 2—3-jarige takken gezameld, en doet zich voor in den vorm van gootvormig gekromde, taaije stukken van ½—2 millim. dik, wier uitwendige oppervlakte *glad* of oppervlakkig overlangs gerimpeld, ook wel met enkele kurkwratjes bezet, en verder *dof-glanzig* en *grijsbruin of bruingrijs* van kleur is, en wier inwendige oppervlakte aan een doorgaans *zeer glad* en *zijdeachtig uiterlijk* eene lichter of donkerder bruine kleur paart. Op de breuk is de W. bast vezelig.

Op eene dwarse doorsnede onderscheidt men, onder het vergrootglas, drie lagen, nl. 1°. een uiterst dun grijs kurklaagje, 2°. een zeer dun laagje groenachtig schorsparenchym, en 3°. eene glanzige lichtbruine strook, die de grootste breedte inneemt. In deze laatste, den eigenlijken bast, ontdekt men al verder, in de onmiddellijke nabijheid der binnenste oppervlakte, *talrijke donkere stippen* (bastbundels), *die in een zeker aantal koncentrische, onafgebroken en dicht op elkaâr staande reeksen geschaard staan.* Voorbij de halve breedte van den bast ziet men de bastbundels zich meer verstrooijen, en dat wel òf zonder eenige orde (*S. purpurea*), òf zoo, dat zij thans tot driehoekige, met den top naar buiten gekeerde, driehoeken zamenkomen (*S. fragilis*). Groepen van steencellen komen in den W. bast niet voor.

De smaak van den bast der tot de afdeeling "fragiles" behoorende Wilgen is meer zamentrekkend dan bitter; omgekeerd, die van den bast der tot de afdeeling "purpureae" behoorenden meer bitter dan zamentrekkend, welk verschil in verband staat met een grooter of geringer gehalte aan looizuur en salicine.

Scheik. bestanddeelen: salicine (indifferent, kristallizeerbaar, in aanraking met sterk zwavelzuur eene roode kleur aannemend), looizuur, enz.

Bij ons schijnt de W. bast vooral van *S. fragilis* en *alba* gewonnen te worden. Dat de bastvezels, bij de behandeling met minerale zuren, eene roode kleur aannemen, bewijst nog niet, dat *zij* het salicine bevatten.

CORTEX SASSAFRAS. — Sassafras-bast.

Sassafras officinalis N. ab E. — Laurineae. — Enneandria Monogynia. — ♄. — Noord-Amerika.

De S. bast, aan den wortel van *S. officinalis* ontleend, komt in grootere of kleinere onregelmatige schubben voor, wier dikte afwisselt tusschen 2 en 15 millim., en die zoowel aan hare *roodbruine kleur*, als aan hare *lichtheid*, *weekheid*, *brosheid*, *gladde kurkachtige breuk*, en haar *doordringend-aromatieken*, *naar fenkel zweemenden*, *reuk* te herkennen zijn. Aan de buitenzijde is de S. bast veelal met eene aschgraauwe, ruwe, gespleten kurklaag bedekt, aan de binnenzijde daarentegen steeds glad, glanzig of zelfs met glinsterende stippen als bezaaid, hoewel over 't algemeen donker van tint.

De dwarse roodbruine doorsnede doet zich bij dunne, alleen uit de secundaire schors bestaande, stukken als eene eenvormige, bij dikke — met korstschubben bedekte — als eene in koncentrische lagen verdeelde oppervlakte voor. In het eerste geval vindt men alleen aan de buitenste oppervlakte een kurklaagje, en verder een dof week weefsel, waarin donkere glanzige strepen (mergstralen) in radiale rigting loopen; in het tweede verscheidene aan elkander evenwijdig loopende kurklaagjes, tusschen welke eveneens een dof weefsel, maar thans met verstrooide glanzige stippen (geïsoleerde bastcellen), gelegen is. Bij deze dikke stukken vertegenwoordigt alleen de binnenste donkerder laag de secundaire schors d. i. den eigenlijk gezegden bast.

Door den geheelen S. bast heen treft men, bij mikroskopisch onderzoek, ruime ovale oliehoudende cellen aan.

Dat de S. bast een aromatieken smaak heeft, kan uit het hier boven medegedeelde wel worden afgeleid.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, enz.

CORTEX CINNAMOMI. — Kaneel.

Cinnamomum Zeylanicum Nees. — Laurineae. — Enneandria Monogynia. — ♄. — Ceylon. Eilanden van den O. Indischen Archipel. Brazilië. West-Indië.

De 2—4-jarige takken van *C. Zeylonicum* worden van Mei tot October van hun bast ontdaan, en deze laatste, na vooraf van de kurklaag en de primaire schors bevrijd en gedroogd te zijn geworden, als *kaneel* in den handel gebracht. Kaneel is dus een ware bast (secundaire schors). Het is bekend, dat deze specerij zich voordoet in den vorm van pinkdikke rollen, die uit 6—10 in elkaar gestoken pijpen bestaan; rollen, die in fardeelen van eenige voeten lengte en c^a^ 50 kilo zwaar worden aangevoerd.

Afzonderlijk beschouwd, hebben de pijpen de dikte van $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ millim., en onderscheiden zij zich verder door eene zeer gladde, dof-glanzige, licht-geelbruine buitenvlakte, waarover in de lengte nog lichtere strepen (bastvezels) heenloopen, en door eene donkerbruine, matte binnenvlakte, die onder 't vergrootglas een fijn- en dichtgestreept uiterlijk vertoont. Zij zijn bros en op de breuk naar buiten kurkachtig, doch naar binnen fijn-vezelig. Op eene horizontale doorsnede ontdekt men eene buitenste lichtere, korrelige, en eene binnenste donkere, vastere laag. De eerste wordt naar buiten niet door schorsparenchym, maar door eene onafgebroken dikke reeks steencellen begrensd, aan welker peripherie, op aanmerkelijke afstanden van elkander, bastbundels verspreid liggen. Meer naar binnen, bevat zij zetmeelhoudende cellen en daartusschen groote geïsoleerde groepen van steencellen, die in een kring rondom den eigenlijken bast geschaard staan. Deze laatste, die de donkere laag uitmaakt, bestaat uit mergstralen, waarin zoowel roode, oliehoudende, als bleeke, slijmhoudende blazen voorkomen, en daartusschen uit een weefsel van hoornprosenchym, welks mazen gedeeltelijk met zetmeelhoudende parenchym-, en gedeeltelijk met geïsoleerde bastcellen gevuld zijn.

De smaak en reuk beiden van kaneel zijn aangenaam, doordringend-aromatiek.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (ol. cinnamomi), hars, zetmeel, gom, looizuur.

Behalve de beste of zoogen. *Ceylonsche kaneel*, die over Londen in den handel komt, kent men nog de *Java-kaneel*, die op Java — eveneens van *C. Zeylanicum* — gewonnen wordt en viâ rectâ tot ons overkomt. Deze soort is van iets minder qualiteit dan de

Ceylonsche, maar komt haar toch zeer nabij. De *Cayenne-* en *Braziliaansche kaneel* stammen van dezelfde plant af als de beide vorige soorten, maar doen voor dezen in aangenamen smaak verre onder. Zij zijn dikker, donkerder van kleur, wranger en slijmerig.

CASSIA LIGNEA.

Cinnamomum Zeylanicum var. *Cassia* Nees. — Malabar. Penang. Silhet.

Deze soort van kaneel is, niettegenstaande hare zeer verwante afkomst, in alle opzichten van de Ceylonsche kaneel onderscheiden, iets wat vooral pleit voor de trouwens erkende daadzaak, dat de betere of slechtere aard van de kaneel voornamelijk afhangt van de wijze van kweeken.

Cassia lignea is ongeschild, grover van uiterlijk, veel dikker (1—2 millim.), houtiger, en veel minder aromatiek dan de gewone kaneel; daarbij grijs- of vuilbruin en altijd ruw aan de buitenste, en vuilbruin of ook wel aardkleurig aan de binnenste oppervlakte. — Op de breuk vindt men ook hier eene buitenste korrelige en eene binnenste vezelige laag; maar op eene horizontale doorsnede onderscheidt men, behalve den donkeren bast en de daarom heen gelegen bleekere laag, die ook bij de Ceylonsche kaneel voorkomen, nog eene derde, dunne, donkere (primaire schorslaag), en eene vierde, uiterst dunne, bleeke, die het kurklaagje vertegenwoordigt. Wat van de fijnere zamenstelling der Ceylonsche kaneel gezegd is, geldt, in 't algemeen, ook voor de Cassia lignea. Alleen moet ik doen opmerken, dat laatstgenoemde meer slijmhoudende cellen (ook in de primaire schorslaag) en kleinere (?) oliehoudende cellen bevat.

CASSIA CINNAMOMEA. — Chinesche Kaneel.

Cinnamomum aromaticum Nees. — Laurineae. — Enneandria Monogynia. — ♄. — China. Cochinchina.

De Ch. kaneel gelijkt, niettegenstaande zij van eene andere soort van Cinnamomum, en niet van eene verscheidenheid van

C. Zeylanicum gewonnen wordt, toch veel meer op de Ceylonsche kaneel dan de Cassia lignea. Vooral kan zulks van de kleur en den smaak, en ook van het kaliber der rollen gezegd worden. Zij wijkt echter van de Ceylonsche kaneel af door de meerdere, dikwerf 2 millim. bereikende, dikte harer pijpen, en doordien zij minder zorgvuldig afgeschrapt is. Niet zelden toch treft men op die pijpen plekken aan, die nog met kurkweefsel bedekt en daardoor grijsachtig van kleur zijn; wat echter meer zegt: men vindt bij de Ch. kaneel aan de buitenste oppervlakte in den regel eene schorsparenchym- en geene steencellenlaag, zoo als bij de Ceylonsche, hoewel laatstgenoemde laag ook bij de Ch. kaneel niet ontbreekt, maar dieper gelegen is. Het gevolg hiervan is dan ook, dat men bij deze laatste op eene horizontale doorsnede drie lagen onderscheidt, nl. eene buitenste (primaire schors) en binnenste donkere (eigenlijken bast) en eene daartusschen gelegen lichtere (steencellenlaag).

Aangaande de fijnere struktuur teeken ik aan, dat de Ch. kaneel een breeder steencellenring, doch daarbinnen geene geïsoleerde groepen van steencellen bevat; dat haar hoornprosenchym duidelijker ontwikkeld is, en dat in hare mergstralen ook weder olie- en slijmhoudende cellen voorkomen.

Ten slotte zij nog vermeld, dat de Ch. kaneel zich op de breuk even zoo voordoet als de Ceylonsche, doch dat bij gene in den regel de lichte, matglanzige vertikale strepen (bastbundels) gemist worden, die men bij deze aan de buitenste oppervlakte der pijpen aantreft.

De scheik. bestanddeelen zijn dezelfde als die der Ceylonsche kaneel.

CORTEX MEZEREI. — Garoubast. Blaarschors.

Daphne Mezereum L. — Thymeleae. — Octandria Monogynia. — ♄. — De meeste landen van Midden- en Zuid-Europa.

De G.-bast wordt in den naherfst of vroeg in het voorjaar, vóór de bloeitijd dáár is, zoowel van den stam als de wortels der G.-heesters gezameld, en komt in lange, 2—4 centim. breede strooken in den handel, welke tot bundeltjes van c[a].

1 decim. lang en 2—3 cent. dik, in 't midden door een reepje van denzelfden bast zaamgebonden, opgerold zijn. In die bundeltjes is de binnenzijde van den bast naar buiten gekeerd.

De buitenste oppervlakte van den G.-bast is bleek-roodbruin, dof-glanzig, dikwerf bultig-opgeblazen, en vertoont hier en daar kurkwratjes en de likteekens van afgesneden takken of de door dezen achtergelaten openingen. Buitendien neemt men er met het vergrootglas talrijke kleine zwarte stippen (kliertjes) op waar. Zijne binnenvlakte is bleekgeel, glanzig en vezelig. Voorts is de G.-bast zeer taai en laat hij zich gemakkelijk afschilferen, d. i. van zijn kurklaagje met een gedeelte van het daaronder gelegen weefsel berooven.

Uit het hierboven gezegde laat het zich reeds afleiden, dat de G.-bast uit de primaire en secundaire schors beiden, en daarenboven uit een laagje kurkweefsel is zaamgesteld. Men kan zich daarvan echter ook nog overtuigen door den bast te weeken, als wanneer hij zich zeer gemakkelijk in drie lagen, eene bruine (kurklaagje), groene (primaire schors) en witte (secundaire schors of bast) splitsen laat. Op eene bevochtigde horizontale doorsnede is het licht waar te nemen, dat de bastbundels driehoekige figuren vormen, die met hare toppen naar buiten gekeerd staan.

G.-bast smaakt scherp en brandend, en heeft een blaartrekkend vermogen.

Scheik. bestanddeelen: daphnine (een in kleurlooze prismaas kristallizeerend glucosid, dat bitter en zamentrekkend smaakt), hars (eene verbinding van eene blaartrekkende vette olie met eene nader nog niet bekende stof?), enz.

De G.-bast wordt voornamelijk uit Duitschland, Zwitserland en Frankrijk aangevoerd.

CORTEX CHINAE. s. C. PERUVIANUS. — Kinabast.

Verschillende soorten van *Cinchona*. — Rubiaceae. — Pentandria Monogynia. — ♄. — Zuid Amerika.

De Kinabasten, waaronder wij bepaaldelijk de echte ver-

staan, stammen af van (nader aan te geven) soorten van het geslacht *Cinchona* of *Chinchona*, door LINNAEUS genoemd naar de gravin DEL CHINCHON, gemalin van den onderkoning van Peru, door wier toedoen, in verband met dat der Jezuiten, de kina in het jaar 1640 het eerst naar Europa werd overgebracht.

De vroegste inlichtingen nopens den botanischen oorsprong der kinabasten zijn wij verschuldigd aan LA CONDAMINE, die Loxa, Lima en Jaën bezocht (1737—1738), en wiens onder den naam van *Quinquina* beschreven en afgebeelde plantsoort later door VON HUMBOLDT *Cinchona Condaminea* geheeten werd. Op LA CONDAMINE volgde JOSEPH DE JUSSIEU, wiens reis hem in 1738 eveneens naar Loxa voerde, en die eene 2e soort van C. ontdekte, later door VAHL als *C. pubescens* beschreven. Na deze twee geleerden waren het vooral MUTIS die in Nieuw-Grenada (1760—1772), RUIZ en PAVON, die in Peru (1777—1792), A. VON HUMBOLDT, die in Ecuador (1801—2), WEDDELL, die in Zuid-Peru en Bolivië (1843—1849), KARSTEN, die in Nieuw-Grenada (1858) [1]) reisden of zich gedurende een geruimen tijd ophielden, door wie uitbreiding aan onze kennis van de soorten van Cinchona gegeven werd.

Behalve de hierboven genoemde geleerden, die de natuurlijke groeiplaats der Cinchonaas zelven bezochten, zijn er echter nog anderen, die zich evenzeer verdienstelijk maakten, doordien zij de gevonden plantenschatten aan eene kritische bestemming onderwierpen, en in den doolhof van verwarring, ontstaan door de soms geheel onjuiste mededeelingen en beschouwingen der verschillende reizigers, den rechten weg trachtten weder te vinden. Daartoe behooren: LINNAEUS, VAHL, LAMBERT, DE CANDOLLE, HAYNE, SCHLECHTENDAL, KLOTZSCH. — Uit een pharmacognostisch oogpunt, hebben vooral VON BERGEN, die in 1826 zijne bekende "Monographie der Chinarinden"

---

[1]) Van de twee jaartallen, enkele malen aangegeven, doet het eerste ons het jaar kennen, waarin de reis aangevangen, het tweede dat, waarin de uitkomsten daarvan door den druk werden bekend gemaakt. De opgave omtrent v. HUMBOLDT echter heeft alleen op zijne reis, die omtrent KARSTEN alleen op de publicatie van zijn werkje betrekking,

in 't licht gaf, PÖPPIG, VON MARTIUS, HOWARD, WIGGERS en anderen, en bij ons te lande VRIJDAG ZIJNEN, aanspraak op onze erkentelijkheid voor de door hen aan de wetenschap bewezen diensten. Ook DELONDRE, die — door een plaatselijk onderzoek daartoe in staat gesteld — alles wat op de kina als handelswaar betrekking had zooveel doenlijk toelichtte en het alkaloïd-gehalte der verschillende basten nader bepaalde; en SCHLEIDEN, BERG en PHOEBUS (Die Delondre-Bouchardatschen China-Rinden. Giessen 1864), die omtrent de anatomische struktuur der basten belangrijke mededeelingen deden, verdienen te dezer plaatse met name te worden vermeld.

GEOGRAPHISCHE VERSPREIDING DER KINABOOMEN. — De kinaboomen bewonen de met wouden bedekte oostelijke helling der Cordilleras (een bergketen langs het noorden der westkust van Z. Amerika), en beslaan eene streek, gelegen tusschen den 19^{en} gr. zuider en den 10^{en} gr. noorder breedte, die met den bergketen een bocht vormt, waarvan de opening naar het oosten gekeerd is. Het westelijkste punt dier streek (in de nabijheid van Loxa) is gelegen op 4° Z. B. en 62° W. L., het noordelijkste (bij Caracas) op 49° W. L. en het zuidelijkste (bij Santa Cruz de la Sierra in Bolivië) op 45° W. L. Zij is het breedst in het midden, loopt ten noorden en zuiden langzamerhand smaller toe, en strekt zich niet lager dan 1200 en niet hooger dan 3500 meters boven de oppervlakte der zee uit. Die soorten van Cinchona, waarvan de bast verzameld wordt, komen niet verder dan 11° ten noorden en zuiden van Loxa voor, en dalen nooit lager dan 2000 meters boven de oppervlakte der zee. Het geheele gebied der kinaboomen (Bolivië, Peru, Ecuador, Nieuw-Grenada en Venezuëla omvattend) beslaat eene oppervlakte van 20000 □ mijlen, m. a. w. eene ruimte zoo groot, dat zij Frankrijk, Spanje en Portugal te zamen zou kunnen bevatten. Men bedenke echter, dat de kinaboomen over de bedoelde uitgestrektheid verspreid, soms zelfs zeer ver uit elkander staan, zoodat er van eigenlijke kinawouden geene sprake wezen kan.

KINAKULTUUR OP JAVA. — Het was in het jaar 1852, dat de Nederlandsche Regeering het besluit nam om — in navolging van hetgeen de Franschen, hoewel zonder goed gevolg,

in Algerië getracht hadden tot stand te brengen — de Kinaplant naar Java over te voeren en de kultuur van dit gewas op dat eiland te beproeven. Aan Dr. J. K. HASSKARL, vroeger verbonden aan 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, later te Dusseldorp woonachtig, werd dien ten gevolge, door den minister van Koloniën PAHUD, daartoe bij Besluit van Z. M. van 30 Junij 1852 gemachtigd, eene zending naar de kina-distrikten opgedragen. — Op 17 December '52 vertrok HASSKARL uit Southampton. In Amerika vertoefde hij tot den 21sten Augustus '53, en den 13den December daaraanvolgend zette hij op Java voet aan wal. — De uitslag van HASSKARL'S zending was: dat hij 21 kisten levende kinaplanten, waaronder ook *C. Calisaya*, naar onze Oostindische koloniën overbracht, en kinazaad naar Nederland overmaakte. Hij zelf werd met de verzorging der medegebrachte planten belast, en, wat de zaden betrof, deze werden gedeeltelijk naar Java gezonden, gedeeltelijk onder de kruidtuinen onzer Hoogescholen en dien van Amsterdam verdeeld, met verzoek hen uit te zaaijen en de te verkrijgen jonge voorwerpen zoo lang te verzorgen, tot zij aan de reis naar Java weêrstand zouden kunnen bieden.

Die zaden waren, volgens HASSKARL, afkomstig van *Cinchona amygdalifolia* WEDD., *Calisaya* WEDD., *Calisaya* var. *Josephinae* WEDD., *pubescens* WEDD. en *ovata* R. P. — Reeds in den loop van 1854 werd met de verzending van de in Europa verkregen zaailingen een begin gemaakt. De planten uit de Leidsche en Amsterdamsche kruidtuinen bereikten allen hare bestemming; die uit Utrecht daarentegen hadden gedeeltelijk het ongeluk, met den bodem, waarop zij vervoerd werden (de Hendrika, Kapt. P. ADMIRAAL), op 6 December 1854 vóór onze kusten eene prooi der golven te worden. In laatstgenoemd jaar werden nog zaden van *C. lancifolia* MUT., door Dr. KARSTEN van uit N. Grenada aan onzen minister van Koloniën toegezonden, op Java uitgezaaid, en eindelijk eene laatste bezending kinaplanten (138 stuks), onder geleide van Dr. F. JUNGHUHN, uit den Leidschen kruidtuin naar dat eiland overgebracht.

Uit het bovenstaande leide men evenwel niet af, dat er vóór den invoer van de door HASSKARL uit Amerika meêgebrachte

planten of de zoowel in Oostindië als in Europa gewonnen zaailingen, geene kinaplanten op Java bestonden. Reeds in December '51 toch was, door de bemoeijingen van wijlen den Hoogleeraar DE VRIESE, een exemplaar van *C. Calisaya*, ter hoogte van 0.75 meters en afkomstig uit het etablissement van de HH. THIBAUT en KETELEER te Parijs (per "Prins Frederik der Nederlanden," Kapt. HUIDEKOPER) daarheen gezonden, en had dit zijne bestemming in April daaraanvolgend (1852) bereikt. Van dit exemplaar, 't welk later stierf, werden eerst 2 en later nog 1900 stekken verkregen. Genen, in den tuin des Gouverneurs te Tjiepannas geplant, maten in 1860 19 en 21 Par. voet, en waren in 1862 beiden nog in leven.

Naar aanleiding dezer laatste mededeeling, zou men de vraag kunnen opwerpen, of de kinakultuur op Java, ook zonder HASSKARL's reis naar Amerika, niet zou hebben kunnen slagen? Van ons tegenwoordig standpunt gezien, zou ik niet aarzelen, die vraag bevestigend te beantwoorden. De Calisaya-plant laat zich, wij weten het thans, onder bepaalde voorzorgen, door zeer jonge oogen gemakkelijk, duurzaam en snel vermenigvuldigen; voorts gedijt zij onder den Aziatischen keerkringshemel uitmuntend, en de Calisaya-kina, wij wisten het reeds vroeger, moet als de voortreffelijkste onder hare verwanten beschouwd worden. Maar, plaatsen wij ons op het standpunt van 1852, dan was HASSKARL's reize zeker niet als overtollig te beschouwen. Vooreerst toch kon er van den uitslag der proeven met DE VRIESE's Calisaya-plant, welke laatste in April '52 op Java aankwam, in Nederland nog niets bekend wezen, toen, bij Z. M. besluit van Junij deszelfden jaars, aan HASSKARL eene zending naar de kina-distrikten werd opgedragen. Maar ten andere, al waren die proeven ook bekend geweest, dan zou dit alleen niet genoeg hebben kunnen zijn om de Regeering, bij al de teleurstelling, die het uitplanten der eerste jonge voorwerpen opleverde, te doen afzien van eene onderneming, die haar 20 jaar lang door vele geleerden van ons vaderland als hoogst wenschelijk was voorgehouden, en waartoe reeds aanstalten gemaakt en onderhandelingen waren aangeknoopt — om niet te spreken van politieke moeijelijkheden, die later misschien de onderneming onmogelijk zouden

kunnen maken, en de eer, die er voor Nederland in gelegen was, om het eerst eene poging tot akklimatisatie der kinaplant buiten Amerika te beproeven.

Dat HASSKARL bij zijne pogingen ter vestiging der kinakultuur aanvankelijk met bezwaren van allerhanden aard te kampen had en niet in die mate slaagde als hij zelf en anderen met hem gewenscht hadden, is bekend, en hieraan is het dan ook toe te schrijven dat er, toen JUNGHUHN, bij het vertrek van zijn voorganger naar Europa, op 26 Junij 1856 met de leiding der kinakultuur werd belast, op Java (van HASSKARL's 21 kisten met planten; van de zaailingen op Java zelf verkregen en uit Leiden, Utrecht en Amsterdam aangevoerd, en eindelijk van de in laatste instantie door JUNGHUHN meêgebrachte 138 voorwerpen) niet meer dan 167 kinaplanten voorhanden waren, en dat wel van:

C. Calisaya.	64
C. lancifolia	2
C. lanceolata.	5
C. ovata	96
	167. [1]

Hoe JUNGHUHN zich van den hem opgedragen last gekweten heeft, kan, behalve uit DE VRIESE's "De Uitkomsten der Kinakultuur in N. Indië in 1856", waarin vele officieele rapporten voorkomen, blijken uit 4 verslagen, door hemzelven in het XV, XXI en XXV Deel van het Natuurk. Tijdschrift voor Ned. Indië bekend gemaakt, en verder nog uit een "Open brief aan Heeren Directeuren der Natuurk. Vereeniging in Ned. Indië te Batavia", voorkomend in den "Java-Bode" 1862, N°. 71 en 72, en uit een "Staat, aantoonende de vermeerdering der kinaplanten op Java, en de onkosten daardoor veroorzaakt sedert 1° Julij 1856 tot ult°. Dec. 1862, benevens Toelichting van eenige tegenwerpingen, welke in gedrukte geschriften tegen de kinakultuur op Java gemaakt zijn," voorkomend in den "Java-Bode" 1863, N°. 19, 20 en 21.

---

[1]) Uit deze opgave, door J. in 1863 in den Java-Bode N°. 19 gedaan, blijkt, dat de *Staat*, voorkomende op bl. 23 van DE VRIESE's "De uitkomsten der Kina-Kultuur in N. Indië in 1856" niet volledig was.

Aan het laatstgenoemde geschrift ontleenen wij de kennis, dat het getal kinaboomen op Java op 31 Dec. 1862 (in de 10 door J. aangelegde en 4400—6800 Par. voet boven den spiegel der zee op de bergen Tangkoeban-Prahoe, Malawar, Wajang, Kendeng, Patoea, Gedeh en Ajang gelegen plantsoenen) bedroeg 964909 stuks, en wel als volgt:

C. Calisaya	8984
„ lancifolia.	145
„ succirubra	71
„ micrantha	1
„ lanceolata	63
„ Pahudiana	955645
totaal	964909

Deze tabel vordert eenige inlichting. Vooreerst doen wij opmerken, dat daarin, evenmin als in vroegere tabellen, de *C. amygdalifolia* en *pubescens*, waarvan HASSKARL in der tijd toch zaden verzameld en opgezonden had, voorkomen. Of deze gaping daarvan een gevolg is, dat de zaden verkeerd bestemd waren, dan wel dat de voorwerpen, uit goed bestemde zaden verworven, vroegtijdig afstierven, valt niet te beslissen. — Ten tweede wordt in die tabel ook de naam van *C. ovata* niet aangetroffen. Dit laat zich hieruit verklaren, dat al wat uit de onder dien naam aangevoerde zaden zich ontwikkelde, later bleek gedeeltelijk tot *C. succirubra*, gedeeltelijk tot *C. lanceolata*, en eindelijk, voor verreweg het grootst gedeelte, tot eene nieuwe soort van *C.* te behooren, door HOWARD *C. Pahudiana* genoemd. Het enkele exemplaar van *C. micrantha*, benevens een zeker getal exemplaren van *C. succirubra*, in de tabel vermeld, werden uit Britsch-Indië in ruil voor Calisayaplanten ontvangen.

De vraag, in welk verband de hierboven genoemde soorten van *Cinchona* tot de kinasoorten uit den handel staan, kan als volgt beantwoord worden: *C. Calisaya* levert den Cort. Peruv. regius, *C. succirubra* den Cort. Peruv. ruber, *C. lancifolia* den Cort. flavus fibrosus, terwijl *C. micrantha* en *lanceolata* onder de stamplanten der Huanuco- en Huamaliës-kina

gerekend kunnen worden. Wat *C. Pahudiana* betreft, daarvan is nog geen bast in den handel bekend.

Wij zien dus, dat er op Java goede kinasoorten, en wel in een voldoend aantal exemplaren, voorhanden zijn, om de kinakultuur als aldaar geslaagd te kunnen beschouwen. Vraagt men echter of de uitkomsten van JUNGHUHN'S bijna 8-jarig bestuur niet verrassender hadden kunnen wezen, dan moet het antwoord bevestigend luiden. De plantsoenen hadden rijker aan Calisaya-planten behooren te zijn.

De grief, in de laatste jaren tegen J. te berde gebracht, dat hij zich te veel met de vermenigvuldiging der *C. Pahudiana* inliet, moge niet geheel onverdiend geheeten worden, toch is het niet te ontkennen, dat zij niet alleen het aantal individuen, maar meestentijds ook de qualiteit van den door die soort te leveren bast betrof. En dit, naar mijn oordeel, zonder genoegzamen grond. Want het is eene onjuiste voorstelling, als zou die bast (mits van levende planten geschild) geen handelsartikel kunnen opleveren in den vorm en van de dikte der gewone Loxa-pijpen [1]), en even min is het uit de gemaakte analysen af te leiden, dat zijn gehalte aan alkaloïden den aanplant der *C. Pahudiana* niet zou hebben kunnen wettigen. DE VRIJ vond in den stambast eener 8-jarige Pahudianaplant $1\frac{1}{4}$ perc. alkaloïden, en, volgens JUNGHUHN (Open brief. Java-Bode 1862 N°. 71 en 72) zou de Hoogleeraar MULDER bij een P.-exemplaar van denzelfden ouderdom niet minder dan 3 perc. kinine in den stambast gevonden hebben. Pahudiana-kina is dus, al letten wij alleen op de analyse van DE VRIJ met haar officieel karakter, even min zonder waarde als Huanuco- en Loxa-kina dit zijn, en, zoolang de twee laatstgenoemde basten nog in de geneeskunde gebruikt worden tot het bereiden van afkooksels, bestaat er ook geene reden om te vooronderstellen, dat de Pahudiana-kina, die daartoe evenzeer zou kunnen dienen, geen koopers vinden zou. Gaat men uit van de stelling, dat alleen die kinabasten waarde hebben, welke door de kininefabriekanten verlangd worden, dan zeker zou de Pahudiana — maar

---

[1]) Ik heb monsters van Pahudiana-pijpen voor mij liggen, die, bij dezelfde middellijn, in dikte niet van Loxa-pijpen verschillen.

met haar ook alle andere kinasoorten, tot de roode in kluis — van de kultuur behooren te worden uitgesloten; want de kininefabriekanten verlangen niets dan Calisaya-kina, omdat deze de meeste kinine bevat, en de kosten ter bereiding van het sulfas chinicus over 't geheel dezelfde zijn, of men daartoe een rijken of een armen bast bezigt. — Maar huldigt men het denkbeeld, dat alle kinabasten waarde hebben, die, wegens de som hunner bestanddeelen, in de apotheken niet gemist en door geene andere basten vervangen kunnen worden, dan kan ook, dunkt mij, het oordeel over *C. Pahudiana* niet ten eenenmale ongunstig uitvallen.

Dat JUNGHUHN dus Pahudiana-kina kweekte, komt mij niet ongerijmd voor; dat hij echter voorzichtiger zou gehandeld hebben, die kultuur voorloopig op beperkter schaal te beproeven, zou ik niet wenschen tegen te spreken.

Rechtvaardiger is de klacht, dat er op Java, aan het einde van 1862, niet meer dan 8984 Calisayaplanten voorhanden waren, want dit cijfer had hooger kunnen zijn. Wij onderschrijven hiermede geenszins het verwijt, als zou JUNGHUHN de kultuur dier planten veronachtzaamd hebben, maar wel de meening, dat hij beter middelen had kunnen kiezen om haar te vermenigvuldigen. Zaad van de Koningskina werd er zeker op Java slechts zeer spaarzaam voortgebracht, en daardoor werd men als van zelf gewezen op dat andere middel tot uitbreiding harer kultuur: het opleiden van deelen van andere individuën tot zelfstandige voorwerpen. JUNGHUHN volgde dien weg in den beginne dan ook werkelijk. Afleggers en stekken werden in zoo grooten getale gewonnen als de oudere planten ze slechts opleverden; maar later verliet hij dien weg, omdat de verkregen uitkomsten verre van voldoende waren, en de ondervinding, zoo als hij zelf zegt, hem geleerd had: "dat de uit stekken of afleggers verkregen planten niet alleen slecht en langzaam groeiden, maar veelvuldig sukkelden en stierven voor zij haar bloeibaren leeftijd bereikt hadden." (Java-Bode 1863 N°. 19—21). Door zijne proeven tot de overtuiging gebracht, dat gezonde en krachtige kinaplanten alleen uit zaad te verkrijgen zouden zijn, staakte JUNGHUHN de vermenigvuldiging door stekken. — En hierin beging hij, het moet eerlijk gezegd worden, eene grove

fout. Hij had, even als de Engelschen, zijne proeven moeten wijzigen, en op velerlei manieren moeten wijzigen, om te ontdekken of er geene andere uitkomst te verkrijgen was. Dan was ook hij zeker even goed als MAC IVOR tot de gewichtige ontdekking gekomen, dat de Calisayaplant zich met uitstekend gevolg, d. i. snel en duurzaam laat vermenigvuldigen, als men — alle andere bijzondere zorgen daargelaten — slechts van de allerkleinste oogen en knoppen gebruik maakt. Maar dan ook had hij den aanwas der Calisayaplantsoenen niet meer behoeven afhankelijk te stellen van het bezit van rijp zaad, en ware het hem zonder twijfel gelukt, het getal Calisayaas tot een veel hooger cijfer op te voeren, dan thans het geval was.

Behalve het voortbrengen en opkweeken van jonge individuën, behoort ook hunne verzorging op rijper leeftijd tot de belangrijkste onderwerpen der kinakultuur. De vraag of men kinaboompjes van een zekeren ouderdom in de schaduw der bosschen, dan wel op open terreinen behoort groot te brengen, heeft in de laatste jaren menige pen in beweging gebracht. Onder de voorstanders der eerste methode treffen wij JUNGHUHN, onder die der laatste de Engelschen aan. Na een naauwlettend onderzoek der gronden, door beide partijen voor hare zienswijze in 't midden gebracht, (zie vooral JUNGHUHN Staat en Toelichting. Java Bode 1863 N°. 19—21 en MARKHAM. Travels in Peru and India. 1862 pag. 483—508), ben ik voor mij tot de stellige overtuiging gekomen, dat alleen die kultuur hoop op welslagen aanbiedt, wier streven het is, de planten zooveel mogelijk aan de onmiddellijke werking van het zonlicht bloot te stellen, altijd onder dien verstande natuurlijk, dat getracht worde, voor iedere soort van *Cinchona* in 't bijzonder de wijzigingen te leeren kennen, welke het gronddenkbeeld in de uitvoering zou behooren te ondergaan. Op physiologische gronden kan niet anders dan verwacht worden, dat de vorming der alkaloïden door den dadelijken invloed van het zonlicht in hooge mate zal worden bevorderd; en de ondervinding heeft reeds uitgemaakt, dat diezelfde invloed tot het dikker worden van den bast binnen eene bepaalde tijdsruimte aanzienlijk bijdraagt. Hieruit nu vloeit van zelf voort, dat kinaboomen op open terreinen spoediger dan dezulken, die in

den lommer der wouden worden opgekweekt, een voor uitvoer geschikten bast zullen opleveren. En laat het zich nu ook al aanzien, dat eerstgenoemden kleiner zullen blijven, wat nood, daar zij toch even goed aan hunne bestemming zullen beantwoorden en veellicht aan dikte zullen winnen wat zij aan lengte verliezen. Ten slotte dient in het oog gehouden te worden, dat kinaboomen op open terreinen spoediger bloeijen en zaad voortbrengen dan anderen, en dus ook — zoo noodig — tot de instandhouding der kultuur veel spoediger dan laatstgenoemden zouden kunnen dienen.

Strekt het Nederland tot eene onvergankelijke eer, den eersten aanstoot tot de akklimatisatie der Kinaplant buiten Amerika gegeven te hebben, te betreuren is het, dat de eerste Aziatische kinabast ook niet uit Nederlandsche Koloniën zal worden aan de markt gebracht. Hopen wij echter, dat dat tijdperk spoedig aanbreke, en dat daarmede de kroon op het eenmaal onder de beste vooruitzichten begonnen werk zal worden gezet!

Inzameling van den Kinabast. — De inzameling van den kinabast heeft in N. Grenada het gansche jaar dóór, in Peru en Bolivië alleen buiten den regentijd plaats. De personen, met het zoeken van kina belast (Cascarilleros) en in dienst van een handelshuis of eene vereeniging, vellen de boomen — die zij aan den eigenaardigen glans der levende, de roode tint der afgevallen bladen en aan de verkleuring van den verwonden bast herkennen — diep aan den wortel, en ontbolsteren hen daarna geheel. De takbasten worden dan eenvoudig in de zon te droogen gelegd, waarbij zij zich natuurlijk oprollen; de stambasten daarentegen nu eens, zoo als in Peru en Bolivië, op hoopen gestapeld, dagelijks op nieuws in de zon uitgespreid en telkens weder onder een last van steenen voor het opkrimpen gevrijwaard; dan weder, zoo als in Nieuw-Grenada, in daartoe ingerichte schuren boven vuur gelegd en zoo doende langzaam van hun vocht beroofd. De drooge basten worden vervolgens naar de plaats hunner bestemming (Cuzco, St. Anna, Huanuco, Jaën, Loxa, Bogota, enz.) gevoerd, gesorteerd, ingepakt, en naar de kusten verzonden. Terwijl in Nieuw-Grenada, Zuid-Peru en Bolivië de bast van stammen en takken

beiden verzameld wordt, houdt men zich in Ecuador en Noord-Peru voornamelijk met het bijeenbrengen van takbasten bezig. De verzending der kinabasten heeft nu eens in zakken, dan eens in kisten of trommels, dan weder in buffelhuiden plaats, die met de haarzijde naar binnen gekeerd zijn, en geschiedt nu eens uit deze, dan weder uit gene haven. Van uit Popayan zendt men de basten gewoonlijk naar Carthagena, Savanilla of St. Martha; van uit Ecuador naar Guayaquil of Payta; van uit Peru naar Callao; van uit Bolivië eindelijk naar Arica of Cobya, allen havenplaatsen van waar uit koophandel op Europa gedreven wordt.

Struktuur van den Kinabast. — De struktuur van den kinabast verschilt in de eerste plaats al naardat men met bastpijpen of platte stukken te doen heeft. Bastpijpen toch, uit haar aard jonger dan platte stukken — aan den stam ontleend — dragen nog geene korst, en bestaan derhalve steeds uit eene kurklaag, eene primaire schors en een bast; platte stukken daarentegen zijn door eene korst bedekt, en missen het primaire kurklaagje en (in den regel ook) de primaire schorslaag, zoodat zij dus eigenlijk uit niet meer dan twee lagen gevormd zijn, den bast en de korstschilfers, in welke laatsten doorgaans de elementen van den bast worden weêrgevonden.

Het *primaire kurklaagje* bestaat gewoonlijk uit zeer platte tafelvormige cellen, wier wanden al of niet gekleurd zijn, en wier inhoud òf lucht is, òf eene donker-geelbruine, harsachtige, homogene stof. In het laatste geval wordt het kurklaagje meest met den naam van *harsring* bestempeld. De *primaire schors*, parenchymateus van aard, bevat dunwandige elementen, in tangentiale richting uitgerekt, en voornamelijk met eene bruinroode stof, hier en daar ook met zetmeel en kristalklompjes van zuringzuren kalk, enkele malen zelfs met bladgroen gevuld. Tusschen de dunwandige cellen vindt men dikwerf andere zeer dikwandige liggen, wier holte nu eens zoo goed als toegegroeid, dan weer duidelijk zichtbaar en óf met een ongekleurden, óf met een bruinrooden inhoud gevuld is, zoodat men haar in *kristalcellen*, *steencellen* en *sapcellen* zou kunnen onderscheiden. Op de grens tusschen de primaire schors en den bast,

vindt men bij sommige basten een krans van wijdere of naauwere, door een eigen vlies afgesloten, *sapbuizen*. De hier beschreven primaire schors wordt door secundaire kurklaagjes langzamerhand van de diepere lagen afgescheiden en eindelijk geheel afgestooten. De secundaire schors of eigenlijke *bast* bestaat 1°. uit een parenchym, welks in de lengte uitgerekte cellen gewoonlijk een bruinrooden amorphen inhoud hebben, of ook wel zetmeel of kristalklompjes bevatten, 2°. uit zeer ($\frac{1}{40}$—$\frac{1}{6}$ mm.) dikke en dikwandige, toegegroeïde, bastvezels met talrijke koncentrische kringen, die veelal op zich zelven, zeldzamer op hoopjes van verschillenden omvang bij elkander staan, 3°. niet zelden uit *staafvormige cellen*, die wel eenigzins op bastvezels gelijken, maar zich daarvan door minder omvang, eene wijde holte en een veel dunner wand onderscheiden.

Van alle elementen, waarvan wij melding maakten, zijn de bastvezels voor den kinabast de meest kenmerkende. Deze vezels zijn zoodanig gegroepeerd, dat men haar op eene dwarse doorsnede geene driehoekige figuren vormen en zelden door regelmatige mergstralen gescheiden ziet, hetgeen echter niet belet, dat men gemeend heeft in hare verdeeling drie typen te moeten onderscheiden, die als volgt zouden kunnen worden omschreven:

A. Bastvezels over de gansche dikte van den bast (met uitzondering van een dun laagje aan den omtrek) gelijkmatig verspreid, doorgaans op zich zelven staande, min of meer radiaal gerangschikt, zelden ten getale van 2 of 3 tot bundels zich vereenigend (Voorbeeld: *C. Calisaya*).

B. Bastvezels over de gansche dikte van den bast (met uitzondering van een dun laagje aan den omtrek) zoodanig verspreid, dat zij duidelijke radiale reeksen vormen, dikwerf tot bundels vereenigd (Voorbeeld: *C. scrobiculata*).

C. Bastvezels aan den omtrek grootendeels ontbrekend, tot bundels vereenigd, die in koncentrische kringen geschaard staan (Voorbeeld: *C. pubescens*).

Deze kennis van de wijze, waarop de bastvezels in den cortex peruvianus gerangschikt zijn, heeft niet alleen eene theoretische, maar ook eene min of meer praktische waarde, sedert Weddell aantoonde, dat daarvan (van die wijze) de aard van de breuk

der kinabasten in hooge mate afhankelijk, en het uit scheikundige analysen gebleken is, dat *C. Calisaya* een voortreffelijken, *C. scrobiculata* een middelmatigen, *C. pubescens* een slechten bast oplevert.

Het laat zich uit het hierboven aangaande de verdeeling der bastvezels gezegde gemakkelijk afleiden, dat een stuk Calisaya-kina op de breuk fijne, op zich zelven staande, gelijkmatig verspreide; een stuk bast van *C. scrobiculata* dikkere, in radiale — een stuk bast van *C. pubescens* eindelijk dikkere, in koncentrische reeksen gerangschikte vezels vertoonen of, om WEDDELL's terminologie te gebruiken, dat de breuk der Calisaya-kina *kortvezelig*, die der scrobiculata-kina *draderig*, die der pubescens-kina *houterig* wezen zal, en uit deze, door de ondervinding gestaafde, bijzonderheid zou men dus, mét het oog op de zoo even vermelde uitkomst der scheikundige analysen, dit besluit kunnen trekken: Kinabasten met eene kortvezelige breuk zijn van een uitstekend, met eene draderige van een middelmatig, met eene houterige van een slecht gehalte. Het is niet te ontkennen, dat de op die wijze uitgesproken stelling een te algemeen karakter heeft, en in de toepassing ook niet zoo steekhoudend bevonden is als men wel gedacht had; iets, wat zich hieruit laat verklaren, dat de meerdere of mindere *zamenhang* der bastvezels niet standvastig genoeg is, en eene grofvezelige breuk dus ook dáár gevonden kan worden, waar voor het overige hetzij eene gelijkelijk verdeelde, hetzij eene meer radiale rangschikking der vezels voorkomt. Zoo als echter uit het gezegde blijkt, wordt door deze opmerking niets te kort gedaan aan de waarde van het onderscheid tusschen eene kortvezelige en draderige breuk, waaruit dus al weder voortvloeit, dat WEDDELL's uitspraak op dit oogenblik althans, nog niet geheel als onbruikbaar behoeft te worden op zijde gezet.

DE ANATOMISCHE STRUKTUUR VAN DEN JONGEN BAST VAN KINABOOMEN ALS MIDDEL TER ONDERSCHEIDING DER SOORTEN VAN CINCHONA. — BERG heeft in de laatste uitgave van zijn Handboek getracht, de bekende soorten van *Cinchona* naar den inwendigen bouw van haar — aan Herbarium-exemplaren ontleenden — bast te groepeeren, en daardoor eene eerste schrede gezet op een

terrein, dat nog bijna braak lag, doch van welks bearbeiding, door den tijd, zeer veel goeds voor de studie der kinologie kan voortvloeijen. En ofschoon het ons nu ook voorkomt, dat het door hem gegeven overzicht nog te veel onbepaalde uitdrukkingen bevat (zoo als die van "wijd," "tamelijk wijd," "tamelijk naauw," "dik," enz., zonder opgave van maat), en het verder uit PHOEBUS onderzoekingen gebleken is, dat daarin de diagnostieke waarde der sap- en steencellen waarschijnlijk te veel op den voorgrond gesteld is dan dat zijne verdeeling nu reeds als in allen deele bruikbaar zou kunnen aangemerkt worden, zoo is het toch niet meer dan billijk, dat wij deze poging van den Berlijnschen Hoogleeraar op prijs stellen.

Ten bewijze daarvan deelen wij mede, dat BERG de bedoelde basten in 4 rubrieken verdeelt, nl. in:

I. die, welke zoowel sapbuizen als sap- of steencellen;
II. die, welke wel sapbuizen, maar geene sap- of steencellen;
III. die, welke geene sapbuizen, sap- of steencellen, en
IV. die, welke geene sapbuizen, maar wel sap- of steencellen bevatten,

en dat hij verder zijne onderverdeelingen grondt op de wijdte en het getal van bovengenoemde organen, de groepeering der bastcellen, het al of niet voorkomen van staafvormige cellen in den eigenlijken bast, enz. Twee en dertig soorten van Cinchona zijn, op de aangegeven wijze, tabellarisch door hem zaamgevoegd.

OVER DE WAARDE VAN HET MIKROSKOPISCH ONDERZOEK VAN DEN KINABAST UIT DEN HANDEL, EN DE GEVOLGTREKKINGEN, UIT DAT ONDERZOEK AF TE LEIDEN. — Ofschoon het bij den eersten oogopslag zou kunnen schijnen, alsof de door BERG verkregen en zoo even meêgedeelde uitkomsten van groot praktisch gewicht waren, zoo is toch het tegendeel in zoo verre waar, als onderscheiden basten in een te bejaarden, anderen ook in een te zeer geschonden staat in den handel komen, dan dat des schrijvers verdeeling daarop zou kunnen worden toegepast. Hieruit volgt echter niet, dat het mikroskopisch onderzoek van datgene, wat onder den naam van kinabast in den handel komt, overbodig, of van minder waarde wezen zou dan het makroskopische d. i. enkel op uitwendige kenmerken afgaande, vooral

niet indien men van dit laatste alles buitensluit, wat op subjectieve waarneming berust.

Vraagt men, tot welke uitkomsten het mikroskopisch onderzoek van de kinabasten uit den handel leiden kan, dan antwoorden wij: 1°. tot de kennis of men met een echten of valschen bast te doen heeft, en 2°. tot de bepaling, of een zekere bast in zijn bouw meer overeenkomst heeft met dien van *C. Calisaya*, dan wel met dien van *C. scrobiculata* of van *C. pubescens*, van welke drie soorten de eerste een voortreffelijk, de tweede een middelmatig, de derde een slecht handelsartikel oplevert.

Aangaande het eerste punt, doen wij opmerken, dat vroeger tot het geslacht *Cinchona* vele soorten gerekend werden te behooren, die thans — op systematische gronden — tot andere geslachten (*Ladenbergia*, *Exostemma*, enz.) zijn overgebracht, en dat voorheen, naar aanleiding van deze overeenkomst in den geslachtsnaam, ook de basten van die soorten wel in den handel kwamen. Sedert het echter gebleken is, dat de *Ladenbergia*- en *Exostemma*-basten geene koortsweerende alkaloïden bevatten, heeft men ze als onnut verworpen en daarop den naam van "valsche kinabasten" toegepast. Nu echter is het een zeer opmerkelijk feit, dat de voor 't geslacht *Cinchona* zoo karakteristieke dikwandige toegegroeide bastvezels bij *Ladenbergia* en *Exostemma* niet voorkomen, maar òf door gewone dunne bastvezels met eene duidelijke holte, òf door staafvormige steencellen vervangen zijn, òf wel geheel ontbreken; waaruit dus gemakkelijk kan worden afgeleid, dat het mikroskopisch onderzoek, in twijfelachtige gevallen, het best in staat zal wezen, tusschen twee meeningen uitspraak te doen. [1]) Men zij er echter steeds op bedacht, dat de aanwezigheid van dikwan-

---

[1]) De zoogen. "Lagos-Kina" uit Afrika en een zekere "Ecorce rouge sans épiderme" uit N. Grenada — van welke beiden men de stamplanten nog niet kent — hebben, hoewel men in gene niet dan uiterst geringe sporen van kina-alkaloïden, in deze in 't geheel geene alkaloïden gevonden heeft, echter toegegroeide, en derhalve met die der ware Cinchonaas overeenkomende, bastvezels. Zij vormen dus den schakel, die de ware met de valsche kinabasten verbindt. — Bastvezels met wijde lumina heeft men echter tot hiertoe bij ware Cinchonaas niet gevonden.

dige toegegroeide bastvezels wel het recht geeft om een zekeren bast als afkomstig van eene soort van *Cinchona* aan te merken, maar niet om hem, uit dien hoofde alleen, onder de goede kinasoorten op te nemen.

Ten opzichte van het tweede punt, brengen wij in herinnering, dat het als een feit erkend wordt, dat er tusschen den anatomischen bouw van een kinabast en zijn gehalte aan alkaloïden een zeker verband bestaat, en, meer in het bijzonder, dat dat gehalte (en in de eerste plaats het gehalte aan kinine) des te aanzienlijker is bevonden geworden, naar mate eenige bast meer in struktuur met de Konings- of Calisaya-kina overeenkwam. Ook hieruit laat zich dus de waarde van het mikroskopisch onderzoek in het algemeen wel afleiden. Dat er echter gevallen kunnen en zullen voorkomen, waarin de beslissing of een zekere bast innerlijk meer op dien van *C. Calisaya* dan wel op dien van een der beide andere soorten gelijkt, moeijelijk wezen zal, valt niet te ontkennen.

Grooter verwachtingen dan de hier boven opgesomde, mag men echter voorloopig van het mikroskopisch onderzoek niet verwachten. Van de standvastigheid in het voorkomen en de verspreiding van alle andere vroeger genoemde anatomische elementen van den kinabast (sapbuizen, sap-, hars-, kristalcellen, enz.) weet men nog veel te weinig, dan dat deze nu reeds eenige diagnostieke waarde in de schaal zouden kunnen leggen; en wat de lengte en de dikte der bastvezels betreft, deze verschillen zelfs bij een en hetzelfde exemplaar zoo zeer, dat ook daarop voor vergelijking niet veel te rekenen valt.

Wij mogen echter van dit onderwerp niet afstappen, zonder nog te doen uitkomen, dat het mikroskopisch onderzoek dán vooral nuttig zal bevonden worden, als het te doen is om de oorsprongs-affiniteit van pijpen of stukken kina van hetzelfde monster te bepalen. Het vergelijken met het gewapend oog van twee basten zal er m. a. w. beter toe kunnen leiden om de identiteit van twee pijpen of stukken kinabast te erkennen of te ontkennen, dan eenig ander middel — eene chemische analyse zelfs niet buitengesloten.

Uitwendige oppervlakte. — Deze is òf ongeschonden, òf (met opzet) geschonden; het laatste komt alleen bij stambasten voor.

Jonge-takbasten zijn in den beginne altijd volkomen glad, maar worden onder het droogen overlangs of overdwars gerimpeld, of krijgen een gekroesd voorkomen. Oudere-takbasten daarentegen zijn overlangs gespleten, en, door het sterker uitzetten van de spleten in het midden, dikwerf netswijs geteekend. — Dáár, waar kurk- of korstlagen van eenige beteekenis voorhanden zijn, komen, nevens overlangs loopende, ook dwarse — over 't algemeen tevens diepere — sleuven voor. De oppervlakte der basten wordt daardoor dan in vierkante vakjes verdeeld; vakjes, die, door een spoediger droogen in 't midden dan aan den omtrek, een weinig konkaaf zijn, en, ten gevolge van celwoekering, dikwerf opgeworpen randen hebben. — Is een bast met het loof van eenig korstmos bedekt, dan kunnen de eigenschappen zijner uitwendige oppervlakte daardoor gemaskeerd worden. Ook kan, door de vroegtijdige ontwikkeling van korstmossen op kinatakken, het ontstaan van overlangs loopende sleuven verhinderd, dat van dwarse daarentegen bevorderd worden.

De veranderingen, die men sommige stambasten doet ondergaan, alvorens hen in den handel te brengen, bestaan hierin, dat men de korstlagen óf wegneemt, zoodat de eigenlijke bast bloot komt te liggen, óf tot op eene zekere diepte afvijlt of schaaft.

Inwendige oppervlakte. — Deze verschilt voornamelijk ten opzichte van hare gladheid. Fijne bastvezels geven daaraan een fijn-, grove een grof gestreept voorkomen. Somwijlen is de inwendige oppervlakte zeer oneffen (zooals bij Ch. Huanuco). Op eene gladde oppervlakte ontdekt men met de loupe dikwerf ontelbare witte stippen (kristalhoudende cellen).

Kleur. — De kleur der kinabasten behoort, wegens de schakeeringen, waaraan zij onderhevig is, en de wijzigingen die daarin door korstmossen worden teweeg gebracht, tot hunne minder belangrijke eigenschappen. In het algemeen echter kan men een onderscheid maken tusschen bruine of graauwe, gele of oranjeroode, en wijnroode basten.

Scheikundige bestanddeelen. — 1°. alkaloïden, nl. kinine, cinchonine, kinidine, cinchonidine (allen zeer bitter); 2°. kinazuur (gedeeltelijk aan de alkaloïden, gedeeltelijk aan kalk gebonden); 3°. kinalooizuur, en door omzetting daarvan kinarood; 4°. kinovazuur; enz.

Over de weefsel-elementen, waarin de kina-alkaloïden afgezet zijn. — Ofschoon er, zoo als wij gezien hebben, elementen of weefsels van zeer verschillenden aard aan de zamenstelling van den kinabast deelnemen, zoo komen daarvan te dezer plaatse toch slechts twee in aanmerking, nl. 1°. het *parenchym* (zoowel van de primaire als van de secundaire schors), en 2°. de *dikwandige bastcellen*. Al wat den naam van korst of kurk behoort te dragen kan, waar er sprake is van de afzetting van kina-alkaloïden, buiten rekening gelaten worden, omdat het scheikundig onderzoek bewezen heeft, dat er, in die — gemakkelijk zuiver af te zonderen — lagen, nooit eenig spoor van de werkzame bestanddeelen van den kinabast gevonden wordt; en wat de sap- en steencellen en de sapbuizen betreft, deze komen te geïsoleerd en in te geringen getale voor, en ontbreken in goede basten te dikwerf, dan dat men aan eenig verband tusschen het gehalte van een zekeren bast aan kinine en cinchonine en zijn meerderen of minderen rijkdom aan de genoemde elementen zou kunnen denken. — Wordt er dus gevraagd: in welke weefsel-elementen zijn de kina-alkaloïden afgezet? dan kan de in die vraag opgesloten bedoeling geene andere zijn dan deze: moeten die alkaloïden in de *dunwandige veelhoekige parenchym-*, of in de *dikwandige spoelvormige bastcellen* gezocht worden?

Het behoeft geen betoog, dat het kennen van de plaats, wáár kinine en cinchonine in den kinabast afgezet zijn, niet alleen van physiologisch, maar ook van praktisch gewicht is, omdat ons daardoor een middel te meer aan de hand wordt gedaan, om over de meerdere of mindere waarde van eenigen bast te oordeelen.

De eerste, die over de plaats van afzetting der kina-alkaloïden eene bepaalde meening heeft uitgesproken, zonder deze evenwel genoegzaam toe te lichten of met voldingende bewijzen te staven, was Weddell (Hist. nat. des Quinquinas p. 25, en daaruit door mij medegedeeld in Haaxman's Tijdschr. voor wetens. Pharmacie 1850). Volgens dezen S. moet worden aangenomen, dat het cinchonine bij voorkeur in de primaire, het kinine vooral in de secundaire schors of den bast gevormd wordt, en dat het in dezen laatsten niet de dikwandige bast-,

maar de daartusschen gelegen parenchymcellen zijn, waarin de genoemde stoffen voorkomen.

Sedert het jaar 1849, dat, waarin WEDDELL's Quinologie het licht zag, werd de daarin verkondigde leer van de afzetting der kina-alkaloïden als de ware gehuldigd, tot eindelijk WIGAND uit Marburg met een vertoog in de bot. Zeitung van VON MOHL en VON SCHLECHTENDAL (1862 N°. 18) optrad, waarin hij aantoonde, dat geene andere dan de dikwandige bastvezels de werktuigen konden wezen, waarin het kinine en cinchonine (en althans het eerste) vervat zijn. — De gronden, waarop WIGAND's meening steunt, zijn de volgende:

Zuivere (d. i. uit zuivere cellulose bestaande) plantenvliezen hebben het vermogen niet om kleurstoffen uit hare oplossing vast te leggen (te kondenzeeren), doch bekomen het, als men ze van te voren met een bijtmiddel (mordant) behandelt. Er zijn echter vele cellen, wier wanden dat vermogen van nature wél hebben, en hiertoe behooren o. a. de kina-bastvezels. Uit hetgeen hierboven in de eerste plaats gezegd werd, volgt reeds van zelf, dat die vezels dus uit geene zuivere cellulose bestaan, maar eene vreemde stof moeten bevatten, welke als de bewerkster der vreemde reactie beschouwd dient te worden. Welke is die stof? Uit proeven en redeneering besluit WIGAND, dat zij niet anders dan kinine (met of zonder cinchonine) wezen kan. Zie hier hoe de S. deze uitkomst verdedigt:

1°. De bastcellen van *Linum usitatissimum* (beter bekend onder den naam van vlas of linnen) kondenzeeren *van nature* geene kleurstoffen, maar wél nadat men ze met eene oplossing van zuiver kinine of cinchonine, of hunne zouten heeft gedrenkt.

2°. Het kondenzeerend vermogen voor kleurstoffen kan aan de kina-bastvezels ontnomen worden door haar met water of alkohol uit te trekken, waaruit dus volgt, dat het vreemde ligchaam, waaraan zij dat vermogen verschuldigd zijn, in de genoemde vloeistoffen oplosbaar is. (NB. Dat water de kina-alkaloïden zoo volkomen uittrekken zou, als W. hier aangeeft, is niet denkbaar. Zelfs kookend water neemt volgens DELONDRE niet meer dan $\frac{1}{4}$ van die alkaloïden tot zich).

3°. Vlas- of linnenvezels verkrijgen het vermogen om kleurstoffen vast te leggen, door haar met het waterachtig of

alkoholisch aftreksel van kina-bastvezels te bevochtigen.

4° Het is niet aan te nemen, dat óf de *houtstof* (xylogen), òf *minerale zouten*, òf *eiwitachtige ligchamen* de stoffen zouden wezen, welke in de proef, vermeld sub 3, op de vlas- of linnenvezels overgebracht, daaraan het kondenzeerend vermogen meêdeelen; want vooreerst zijn die stoffen in alle plantendeelen zoo algemeen verspreid, dat het kondenzeerend vermogen voor kleurstoffen veel algemeener zou moeten wezen dan het is, als *zij* daaraan schuld waren; en ten tweede zijn althans eiwitachtige ligchamen in alkohol onoplosbaar.

5° Ook het *cyaneogen* [1]) (hoewel in de kina-bastvezels aanwezig) kan hier moeijelijk in aanmerking komen, 1° omdat het kondenzeerend vermogen voor kleurstoffen bij vele bastvezels niet gepaard gaat met het gelijktijdig voorkomen van cyaneogen, 2° omdat uit een aftreksel van kinabast, dat met eene doorsnede van een vlasstengel in aanraking gebracht wordt, het cyaneogen op de houtcellen, en de stof met het kondenzeerend vermogen op de bastvezels overgaat.

6° Eindelijk kan ook in de *looistof*, hoezeer zij tot de bijtmiddelen (mordants) behoort, de oorzaak van het kondenzeerend vermogen voor kleurstoffen der kina-bastvezels niet gezocht worden, én omdat die vezels geene looistof bevatten, én omdat een afkooksel van koningskina, waaruit het kina-looizuur neêrgeslagen is, toch het vermogen behoudt om vlas- of linnenvezels in staat te stellen kleurstoffen in zich op te nemen en vast te leggen.

Het is op grond van al deze overwegingen, dat WIGAND, zoo als wij zeiden, tot het besluit komt, dat de kina-alkaloïden

---

[1]) *Cyaneogen* noemt W. eene in water en alkohol oplosbare kleurlooze stof, waarmeê, vooral bij houtige planten, de wanden van bast- en houtvezels doortrokken zijn, en die de eigenschap heeft om door zout- of zwavelzuur eene violette kleur aan te nemen. Zij is met het looizuur en de roode kleurstof van Campêche- en andere dergelijke houten physiologisch verwant Ook de bastvezels van vele kinasoorten worden, bij de behandeling met sterke minerale zuren, en vooral met zwavelzuur, prachtig wijnrood. Ik maakte deze ontdekking het eerst bekend in mijne Aanteekeningen op de Pharm. Neerl., en dit gaf aanleiding, dat wijlen de Heer KLOETE NORTIER de oorzaak dier kleursverandering trachtte op te sporen. Zijne uitkomsten deelde hij mede in HAAXMAN's Tijdschr. voor Wetensch. Pharmacie.

in de kina-bastvezels afgezet zijn, eene meening, die o. a. ook nog hierdoor aan waarschijnlijkheid wint, dat een zuur aftreksel van kinabast aan vlas en linnenvezels het kondenzeerend vermogen meêdeelt, maar dit vermogen verliest, zoodra men daaruit de alkaloïden door koolzure soda neêrslaat.

Dat de kina-alkaloïden behalve in de bastvezels ook nog in het bastparenchym zouden voorkomen, is, met het oog op beider uiteenloopende verrichtingen, niet wel aan te nemen.

Voor de juistheid van WIGAND'S zoo even medegedeelde gevolgtrekking pleiten, meent hij, nog de volgende omstandigheden:

a. dat, bij de verkoling van goeden kinabast, op de door GRAHE en BATKA aangegeven wijze, niet alleen eene karmijnroode vloeistof — als teeken van de deugdzaamheid van den bast — tegen de wanden van de glazen buis afgezet wordt, maar de bastvezels zelven eene bloedroode kleur aannemen.

b. dat het gehalte aan alkaloïden van den kinabast toeneemt met zijne dikte, of, wat hetzelfde beteekent, met het aantal zijner bastvezels; en dat, omgekeerd, die alkaloïden bijna geheel ontbreken in zeer dunne bastpijpen, waarin trouwens ook de dikwandige bastvezels gemist worden.

c. dat, wanneer men een stuk kinabast langs mechanischen weg (d. i. door stooten en ziften) zoo goed mogelijk in zijne twee zamenstellende deelen — parenchym en bastvezels — ontleedt, er een veel grooter rijkdom aan alkaloïden aan de zijde der laatsten dan aan die der eersten gevonden wordt.

d. dat de koningskina, die, in eene bepaalde ruimte, een grooter aantal bastvezels bevat dan andere kinasoorten, tevens als de beste onder allen geroemd wordt.

e. dat bij vele plantenfamiliën (Papaveraceeën, Euphorbiaceeën) de alkaloïden door melksapvaten voortgebracht worden, welke vaten tot het baststelsel gerekend worden te behooren.

HOWARD, de schrijver van de "Illustrations of the Nueva Quinologia of Pavon" is het met WIGAND niet eens, en beroept zich, ter staving van zijne tegenovergestelde meening, op de volgende feiten:

1° dat hij, in een aan alkaloïden zeer rijken rooden kinabast, kristallen aantrof buiten de parenchymcellen — kristallen derhalve, die na het leven dier cellen ontstaan waren —

en die hij, op grond van hunne oplosbaarheid in alkohol en aether, als uit kinovazuur kinine gevormd meende te mogen aanmerken. De aanwezigheid van zulke kristallen, op eene plaats als de aangeduide, kan alleen verklaard worden uit de omstandigheid, dat het oorspronkelijk in de parenchymcellen voorhanden vocht de kinineverbinding in opgelosten toestand bevatte;

2⁰ dat hij in het parenchymateuze, met zeer weinige bastvezels bedeelde, gedeelte van den bast van *Cinch. lancifolia* Mut. en even zoo in de buiten den harsring gelegen laag van een stuk stambast van *C. succirubra* Pav. een grooter rijkdom aan alkaloïden vond dan in het meer naar binnen gelegen gedeelte, 't welk grootendeels bastvezels bevatte;

3⁰ dat hij in dunne pijpen van *C. lancifolia*, die bijna alleen uit celweefsel bestonden, meer alkaloïden vond dan in middelmatig dikke; en in deze weder meer dan in platte stukken.

Terwijl men aan het door Howard sub. 1 aangevoerde feit geen groot gewicht hechten kan, zoolang niet op beter grondslagen dan zulks door den S. geschiedde, bewezen is, dat de kristallen, waarvan hij gewag maakt, werkelijk uit eene kinineverbinding bestonden, verdienen die sub. 2 en 3. onze opmerkzaamheid des te meer, wijl zij lijnrecht tegen de uitkomsten van Wigand inloopen, en Howard een te goed chemicus is, dan dat men de nauwkeurigheid zijner proeven zoude behoeven te wantrouwen. Wigand is dan ook van meening (Archiv der Pharmacie 1863 Sept. p. 244), dat nadere scheikundige analysen de sub. 2 bedoelde quaestie zullen moeten beslissen, hoewel hij, met het oog op de analysen van Pelletier, Reichardt en Delondre, die allen meer alkaloïden vonden in onbedekte dan in bedekte koningskina; en van Delondre, die eene aanzienlijker hoeveelheid alkaloïden verkreeg uit de *Ch. rubra de Cuzco sine epidermide* dan uit de gerolde, er niet aan twijfelt of zijne meening zal als de ware worden erkend.

Ten opzichte van het door H. sub. 3 vermelde feit, doet Wigand opmerken, dat dit voortvloeide uit eene analyse van den bast van *C. lancifolia*, terwijl zijne eigene, ten aanzien van het alkaloïdgehalte van jonge takken verkregen, uitkomsten betrekking hebben op *C. Calisaya*. Kan er nu bij dit verschil in grondstoffen, niet wel van eene vergelijking van

beider uitkomsten sprake zijn, zoo is het des te opmerkelijker: 1° dat HOWARD omtrent de *C. Calisaya* dezelfde verklaring aflegt (pag. 233) als WIGAND, dat nl. het gehalte aan alkaloïden bij de koningskina met den ouderdom toeneemt; 2° dat KARSTEN (Monatsber. der Berl. Akad. 1858 p. 261), in tegenspraak met HOWARD'S analysen, in den stambast van *C. lancifolia* 1½ perc. zwavelzure alkaloïden, in jonge-takbasten daarentegen volstrekt geene organische bases aantrof.

Konde er eene methode worden uitgedacht, om de kinabastvezels van het daaromheen gelegen parenchym zuiver af te scheiden, dan zoude er aan den tusschen W. en H. gerezen strijd spoedig een einde kunnen gemaakt worden. Voorshands schijnt het ons raadzaam, over de plaats van afzetting der kina-alkaloïden nog geen bepaald oordeel uit te spreken, en nog eerst nadere proeven af te wachten.

Wat WEDDELL'S, ook door REICHARD gedeelde, meening betreft, dat het cinchonine bij voorkeur in de primaire schors afgezet zou zijn, deze wordt door HOWARD even min als door WIGAND gedeeld.

Wij deelen hier, hoewel zij te dezer plaatse eigenlijk niet te huis behooren, nog de volgende bijzonderheden mede:

1° dat door DE VRIJ herhaaldelijk in den wortelbast van kinaboomen eene veel aanzienlijker hoeveelheid alkaloïden werd aangetroffen dan in den stambast van hetzelfde exemplaar. Zoo bij *C. succirubra*, *Pahudiana*, *Calisaya*.

2° dat door denzelfden scheikundige geen kinine gevonden werd in bladen van kinaboomen, hoewel HOWARD verklaart, dit daarin te hebben aangetroffen.

3° dat het omwoelen van levenden kinabast met mos een gunstigen invloed op de vorming der alkaloïden schijnt te hebben, daar een stuk aldus behandelde bast eener 18 maanden oude *C. succirubra* DE VRIJ 8 perc. alkaloïden opleverde.

SMAAK. — Deze is gedeeltelijk bitter (door de alkaloïden en het kinovazuur), gedeeltelijk zamentrekkend (door het kinalooizuur). Het kurklaagje en de primaire schors smaken zamentrekkend, de secundaire schors of bast daarentegen bitter. In overeenstemming hiermede zijn takbasten vooral zamentrekkend, stambasten bitter van smaak.

A. Gele of Oranjeroode Kina. (*Cortices Chinae flavi* vel *aurantiaci*).

Okergele of kaneelkleurige basten, die grootendeels of enkel uit secundaire schors bestaan, en van de stammen of dikke takken van verschillende soorten van Cinchona ingezameld worden. Zij smaken eer bitter dan zamentrekkend, en bevatten meer kinine dan cinchonine. Hiertoe behooren:

1. CHINA REGIA s. CALISAYA. — Konings- of Calisaya-Kina. — *Cinchona Calisaya* WEDD. — Bolivië en Zuid-Peru. In seroenen of trommels uitgevoerd uit de haven van Arica, zelden uit die van Cobya. Men onderscheidt:

a. KONINGSKINA IN PIJPEN (*China regia convoluta*). Pijpen van 1—5 cent. in middellijn en van 1—6 millim. dik, uitwendig donker-kastanje- of, ten gevolge van het zich nestelen van korstmossen aan de oppervlakte, grijsbruin of zelfs melkwit van kleur; door dwarse, dikwerf rondloopende, tot aan den bast doordringende sleuven en daartusschen gelegen onregelmatige, in verschillende richtingen van onder naar boven loopende, scheuren in vakjes van $\frac{1}{2}$—2 centim. hoogte en met een vlakken bodem verdeeld; inwendig glad, fijngestreept, meest iets donkerder dan het bastgedeelte op eene horizontale doorsnede. Somwijlen treft men bijna geheel gladde, koperroode, hier en daar glanzige pijpen aan, en dit zijn dan dezulken, bij welke de primaire schors afgeworpen en een secundair kurklaagje gevormd werd.

Op eene horizontale doorsnede vindt men een zwartbruin, glanzig, zwak concentrisch gestreept kurklaagje, dat $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ van de dikte van den ganschen bast beslaat; daaronder een schorsparenchym zonder kristalcellen, en eindelijk een bast, die donkerder van kleur is dan 't schorsparenchym. — Met het mikroskoop ontdekt men bij pijpen, die nog niets afgeworpen hebben, geene sap- of steencellen in de primaire schors, maar wel, tusschen deze en de secundaire schors, een tamelijk dichten krans van vrij wijde sapbuizen. De bastcellen zijn middelmatig van dikte, bijna vierkant, meest geïsoleerd, maar toch ook wel hier en

daar ten getale van 3 of 4 in radiale richting met elkander verbonden. Tusschen de dikke bastcellen liggen dunnere, met een wijder lumen voorziene, elementen verspreid, die zich bij een nader onderzoek als staafvormige cellen doen kennen. Het gestreept voorkomen van de kurklaag berust op het gevuld zijn óf met lucht óf met hars van cellen, die laagswijs boven elkander gelegen zijn.

b. Koningskina in platen (*China regia plana*). Stukken van 2—5 decim. lang, 6—12 cent. breed, al of niet van eene korst voorzien en dien ten gevolge in dikte afwisselend tusschen 4 en 25 millim. — Korst veelal donker-roodbruin, door overlangs loopende en breedgapende dwarse sleuven in vakjes van c^a. 2 cent. hoog verdeeld. Naakte stukken door ondiepe schelpvormige (of, zoo als in den laatsten tijd, met onregelmatige) indrukselen geteekend, donker-kaneelkleurig, ook wel hier en daar bloedrood-gevlekt. Binnenvlakte glad, fijn-gestreept, soms gescheurd, in kleur overeenkomend met den bast op eene horizontale doorsnede. De afzonderlijke bastvezels laten zich met den nagel gemakkelijk losmaken. Breuk dicht- en kort-vezelig. Horizontale doorsnede — de korstschubben niet in aanmerking genomen — overal aan zich zelve gelijk, kaneelkleurig, met zeer regelmatig verdeelde, dicht opeengedrongen, altijd alleenstaande, zwartbruine, glanzige bastcellen. Anatomische struktuur gelijk aan die van de bastlaag der pijpen.

Men maakt in den groothandel onderscheid tusschen Boliviaansche en Peruviaansche koningskina, komende de eerste in grootere, de laatste in kleinere, en daarenboven lichter gekleurde, lossere, grootendeels met de overblijfselen eener bleeke, korst bedekte stukken voor.

Volgens Delondre bevat:

Koningskina in pijpen.	1.0—1.5 °/$_0$	chininum sulfuricum.
	0.8—1.0 °/$_0$	cinchoninum „
Koningskina in platte stukken	3.0—3.2 °/$_0$	chininum „
	0.6—0.8 °/$_0$	cinchoninum „

Onder de koningskina in platen komen niet zelden zeer dunne stukken voor van p. m. 2 millim. dik, met zeer regelmatige doch tevens veel kleinere en minder diepe schelpvormige indrukselen. Deze, door Guibourt met den naam van

Calisaya léger, door anderen met dien van *China Calisaya morada* bestempeld, en in hun gehalte aan alkaloïden met de echte koningskina op ééne lijn gesteld, stammen af van *Cinchona Boliviana* WEDD., eene plantsoort, die dezelfde groeiplaatsen met *C. Calisaya* gemeen heeft.

Zeer veel gelijkenis met de echte koningskina heeft ook de bast van *Cinch. scrobiculata* H. B., die zoowel in pijpen als platen voorkomt en door BERG *China Calisaya fibrosa*, door SCHLEIDEN *Cortex Chinae de Sta. Anna*, door HOWARD *Cascarilla colorado del Cuzco*, door DELONDRE *Quinquina rouge de Cuzco* geheeten wordt. Nogtans herkent men hem veelal zonder moeite aan zijne langvezelige breuk, de meerdere losheid van zijn weefsel, de veel duidelijker in radiale reeksen geschaarde bastcellen, en, waar men met pijpen te doen heeft, aan de minder diepe dwarse sleuven. REICHEL vond in de pijpen 1 °/₀ kinine en 0.6 °/₀ cinchonine en DELONDRE alleen 0.6—0.8 °/₀ cinchoninum sulfuricum; de laatste daarenboven in de platen 0.4 °/₀ chininum sulf. en 1.2 °/₀ cinchoninum sulf. *C. scrobiculata* groeit in de wouden van Sta Anna in den omtrek van Cuzco (Zuid-Peru), en wordt meestal uit de havens van Arequipa en Islay, zelden uit die van Arica, uitgevoerd.

2. CHINA CUZCO. — *Cinchona pubescens* WEDD. en *Pelletieriana* WEDD. — Wouden van Sta Anna bij Cuzco (Zuid-Peru). Uitgevoerd uit de havens van Arica of Islay.

Volgens SCHLEIDEN komen de bastpijpen van *C. pubescens* onder verschillende namen, vooral onder die van *C. Huanuco* en *C. Jaën pallida*, de bastplaten daarentegen als *C. Cuzco* in den handel. De buitenste oppervlakte van deze soort van kina is over 't geheel kaneelkleurig, doch hier en daar met bleekgele glanzige peridermaschubben bedekt, en daarenboven — vooral bij de pijpen — met talrijke kleine vlakke ronde kurkwratjes of de daardoor achtergelaten likteekens bezet. — Dikwerf ziet de bast er uit als had men hem afgeschaafd, maar ook dan nog vindt men als overblijfselen der kurkwratjes ondiepe kuiltjes of kleine, door een witten rand omgeven, verhevenheden. Zeer dikke oude stukken zijn wel ruw van oppervlakte (hoezeer men daarop geen spoor van de kurkwratjes meer aan-

treft), maar vertoonen toch nimmer horizontale of vertikale sleuven. Aan de binnenzijde is de bast oneffen, overlangs gestreept, bruin. De breuk is kort- en grofvezelig. Op de horizontale doorsnede ontdekt men tot dikke bundels vereenigde bastcellen.

Volgens DELONDRE en HOWARD moet de bast van *C. Pelletieriana* niet zoo zeer wegens zijne uitwendige eigenschappen als wel wegens zijne scheikundige zamenstelling van dien van *C. pubescens* gescheiden worden. Zij noemen den eersten daarom dan ook *Quinquina jaune de Cuzco*, den laatsten *Q. brun de Cuzco*. — Gene bevat alleen aricine (= kinovatine), deze kinine (volgens DELONDRE en BOUCHARDAT 0.03—0.04 % chininum sulf.). Dat de Cuzco-kina, van welken oorsprong ook, eene slechte soort van kina is, behoeft dus geen betoog.

3. CHINA FLAVA FIBROSA (Cort. Chinae aurantiacus SCHLEIDEN) Carthagena- of Bogota-kina. — *Cinchona lancifolia* MUTIS. — Nieuw-Grenada. — Uitgevoerd uit de haven van Carthagena.

Deze soort komt meest in platen voor, wier buitenste oppervlakte als afgevijld, dof, over 't geheel okergeel, oranje of kaneelkleurig, doch hier en daar, door achtergebleven stukjes van een mat-glanzig kurkweefsel, bleekokergeel gevlekt zijn. Onbeschadigde stukken zijn voor 't grootst gedeelte met eene mat-glanzige, bleekokergele of vuilwitte, weeke, sponzige kurklaag overtrokken, doch tevens van korte, kronkelende, ondiepe, overlangs loopende sleuven, en op enkele plaatsen ook wel van ronde kurkwratjes of daarvan achtergebleven ondiepe groefjes voorzien. Waar bij afgevijlde stukken de primaire schors kwam bloot te liggen, ontdekt men vlekken van eene eigenaardig grijsgroene kleur.

Het voornaamste kenmerk der *China flava fibrosa* is gelegen in hare breuk, die veel langer vezels dan eenige andere soort van kina doet zien.

Aan de binnenste oppervlakte is de genoemde soort van kina fijn-gestreept.

De kleur der *China fl. fibrosa* is bij lange na niet altijd dezelfde, en dit heeft o. a. aanleiding gegeven tot de onder-

scheiding eener *China rubiginosa*, die men als eene roode verscheidenheid van eerstgenoemde beschouwen kan, en die, volgens BERG, uit de haven van Guayaquil uitgevoerd wordt.

In de *China fl. fibrosa* vindt men geene sapbuizen, maar wel talrijke sap- en steencellen en kristalhoudende cellen. De bastcellen zijn doorgaans dun, maar in bundels vereenigd, die, naar buiten, in radiale reeksen geschaard staan. Van daar dan ook dat de horizontale doorsnede der bedoelde kina een duidelijk gestreept uiterlijk heeft.

Met zekerheid is er over de scheikundige bestanddeelen van dezen bast niet veel te zeggen, omdat verschillende scheikundigen, onder dezelfden naam, verschillende basten onderzocht hebben. — Wij willen ons dus houden aan een paar opgaven van DELONDRE, die in eene Q Carthagène ligneux 2,0 $^0/_0$ chininum sulf. en 0,0 $^0/_0$ cinch. sulf. en in eene Q. jaune orangé de Mutis 1,5—1,6 chinin. sulf. en 0,8—0,1 cinch. sulf. vond.

4. CHINA FLAVA DURA.

Deze kina gelijkt veel op de vorige, maar wijkt daarvan vooral af door eene kortervezelige breuk. Evenwel maakt men in den handel nog een onderscheid tusschen eene

a. *Ch. dura laevis* s.. *Granatensis* (*Cortex Ch. flavus* van SCHLEIDEN), afkomstig van *C. cordifolia* MUTIS uit Nieuw-Grenada, die uit heele of halve pijpen of zeer onregelmatige platen bestaat, en van buiten vrij glad is, en eene

b. *Ch. dura suberosa* s. *Peruviana* (*Cort. Ch. flavus suberosus* van SCHLEIDEN), door BERG afgeleid van *C. lutea* PAV. en *C. pubescens* WEDD. (uit Peru). Deze laatste soort komt niet anders dan in pijpen of gootvormig gekromde stukken voor, en heeft eene ruwe korstige oppervlakte. SCHLEIDEN geeft aan, dat hare korst meestal met kronkelende voren geteekend is, daarin teweeg gebracht door eene Rhizomorpha, waarvan dikwerf nog de overblijfselen in de gedaante van bleekgele draden worden aangetroffen.

In den bast eener *C. cordifolia* MUT. vond REICHEL 0.50 $^0/_0$ kinidine, 0.050 $^0/_0$ kinine en 0.460 $^0/_0$ cinchonine. — Andere opgaven zijn te onbestemd om ze hier te vermelden.

5. CHINA PITAYA.

Van deze, uit N.-Grenada afkomstige en gedeeltelijk uit Buenaventura, gedeeltelijk uit Savanilla uitgevoerde, kinasoort is de afstamming nog niet met zekerheid bekend (KARSTEN leidt haar af van zijne *C. lancifolia* var. *discolor*). BERG beschrijft haar als uit gebogen platen te bestaan met eene okergele, in vakjes verdeelde, korst, die later afgeworpen wordt, en uit een kaneelkleurigen, harden, dichten, op de breuk kort- en dunvezeligen bast. Volgens MURATORI bevat de *Ch. Pitaya* 0.30 % kinine en 1.39 % cinchonine, volgens DELONDRE 0.2—0.25 % sulf. chinicus en 1.0—1.2 sulf. cinchonicus.

B. Roode Kina (*Cortices Chinae rubri*).

Hiertoe behooren de basten van den stam en de dikke takken van verschillende soorten van Cinchona. Zij onderscheiden zich door eene roodbruine of wijnroode kleur, hebben zoowel een dikken bast als eene dikke korst, en smaken zeer bitter, maar te gelijker tijd zamentrekkend.

1. CHINA RUBRA SUBEROSA van *Cinchona succirubra* PAV. uit Ecuador. — Pijpen, halve pijpen of platen, die altijd met eene weeke, donker-roodbruine korst bedekt zijn, en voor 't overige uit een roodbruinen of wijnrooden bast bestaan, die op de breuk korte en dunne vezels vertoont. Soms vindt men de korst met overlangs loopende, twee of meer centim. lange, lijsten geteekend, soms door dwarse spleten en overlangs loopende voren — waarin niet zelden op fijne wortelvezels gelijkende draden voorkomen — in vakken verdeeld, zelden door achtergebleven eilandjes van een bleek kurkweefsel of door korstmossen bedekt.

Bij oude stukken vindt men eene korst, die den daaronder gelegen bast niet zelden in dikte evenaart. — De bastcellen zijn, vooral naar buiten, duidelijk radiaal gerangschikt, dik. Sapbuizen, sapcellen en staafvormige cellen komen niet voor. — Deze soort van kina wordt uit de haven van Guayaquil in seroenen of kisten uitgevoerd. DELONDRE vond in eene door hem ge-

noemde *Quinquina rouge vif* 2.0—2.5 % sulfas chinicus en 1.0—1.2 % sulf. cinchonicus en in eene door hem genoemde *Q. rouge pâle* 1.5—1.8 % sulf. chin. en 0.5—0.6 % sulf. cinchonicus.

SCHLEIDEN trof onder de echte roode kina ook wel dikke halve pijpen aan, met eene dichte witte laag bedekt en van sapbuizen voorzien, en noemde deze *Cortex Chinae ruber lichenosus.*

2. CHINA RUBRA DURA. — Deze soort komt niet anders dan in platen voor en onderscheidt zich van de vorige, met welke zij de kleur gemeen heeft, door eene harde, vaste, broze korst, die zich in platen laat afschilferen. Sommige schrijvers leiden haar af van *C. ovata* var. *erythroderma* WEDD., en haar anatomische bouw wijkt dan ook eenigszins van dien van de *China rubra suberosa* af.

C. Bruine Kina. — (*Cortices Chinae fusci*).

De bruine kina bestaat uit de aan cinchonine rijke jonge basten van verschillende soorten van Cinchona, en komt nooit anders dan in pijpen voor, die wel is waar geene haar eigene kleur hebben, maar toch eene zoodanige, die afwisselt tusschen kaneel- en lederbruin — de korstmossen niet in aanmerking genomen, waarmeê zij bedekt kunnen zijn. Op de breuk zijn zij naar buiten glad en donker, naar binnen vezelig en lichter van kleur. Zij smaken eer zamentrekkend dan bitter.

1. CHINA DE HUANUCO s. DE LIMA. — Wordt afgeleid van *C. micrantha* R. P., *subcordata* PAV., *suberosa* PAV., en *umbellulifera* PAV., komt uit de provincie Huanuco (Zuid-Peru) over Lima in kisten in den handel, en bestaat bijna altijd uit een mengsel van verschillende basten. Meer in 't bijzonder met den hierboven aangehaalden naam bestempelt men die pijpen, welke van een of van beide zijden opgerold, gemiddeld 1½ cent. in middellijn, 1—4 millim. dik, van buiten roodbruin, veelal wit aangeloopen zijn, en geheel of gedeeltelijk rondloopende diepe sleuven doen zien. Ik vond de licht-kaneelkleurige binnenzijde

veelal ruw of met duidelijke verheven vezels bezet, en nam daarop nooit — zooals bij de China-Loxa — met behulp van 't vergrootglas kristalhoudende cellen waar. Op eene dwarse doorsnede ontdekt men eene zwartbruine glanzige kurklaag, daaronder een krans van sapbuizen, vervolgens eene primaire, en eindelijk eene sekundaire schors, waarin de bastcellen verstrooid liggen.

Het gehalte aan alkaloïden wordt voor dezen bast zeer verschillend opgegeven. Gemiddeld bevat hij 0.33% kinine en 1.57% cinchonine.

2. CHINA DE LOXA. — Wordt vooral van *C. macrocalyx* PAV. en *Condaminea* HUMB., doch daarenboven ook van *C. Uritusinga* PAV., *Chahuarguera* PAV., *conglomerata* PAV., *glandulifera* R. P., *heterophylla* PAV., *hirsuta* R. P., *Palton* PAV. en *microphylla* PAV. gewonnen en komt uit Noord-Peru of Zuid-Ecuador over Guayaquil, Payta of Lima in kisten of ceroenen in den handel.

Het blijkt uit deze opgave, dat de Loxa-kina uit een nog moeijelijker te ontwarren mengsel van basten bestaat dan de Huanuco. Ook is aan het opsommen van nimmer falende kenmerken voor deze kinasoort niet te denken.

De pijpen Loxa-kina hebben gemiddeld eene middellijn van 1 centim. en zijn veelal niet dikker dan 1—2 millim. Van buiten zien zij er van zich zelven doorgaans vrij glad (hoewel overlangs gerimpeld) en donkerbruin of aardvaal, van binnen lichter of donkerder kaneelkleurig uit. De binnenste oppervlakte is dikwerf met ontelbare kristalhoudende cellen (witte stippen) bezaaid. Geheel of gedeeltelijk rondloopende sleuven worden ook bij de Loxa-kina aangetroffen. Blad- of heesterachtige korstmossen van verschillende kleuren bedekken haar dikwerf. Op eene dwarse doorsnede onderscheidt men eene zwartbruine glanzige kurklaag, eene primaire en eene sekundaire schorslaag. Sapbuizen komen voor of ontbreken. Gehalte aan alkaloïden zeer afwisselend, doch minder aanzienlijk dan bij de Huanuco. (DELONDRE vond 0.2—0.8% sulf. chin. en 0.6—1.0% sulf. cinch.).

SCHLEIDEN onderscheidt, al naar het uiterlijk en den ana-

tomischen bouw, eene *China de Loxa nigrescens*, die hij van *Cinch. lucumaefolia*; eene *Ch. de L. fulvus*, die hij van *Cinch. macrocalyx*; eene *Ch. de L. tenuis*, die hij van *C. hirsuta*; eene *Ch. de L. obscurus*, die hij van *C. glandulifera*; eene *Ch. de L. aurantiacus*, die hij van *C. Uritusinga* afleidt, en eene *Ch. de L. pitayensis*, waarvan hem de afstamming onbekend is.

3. CHINA DE JAëN.

Een mengsel van de tot pijpen opgerolde jonge basten van zeer verschillende soorten van Cinchona, zoo als: *C. nitida* R. P., *stuppea* PAV., *scrobiculata* H. B., *viridiflora* PAV., *ovata* R. P., *purpurea* PAV., *lucumaefolia* PAV. var., *pubescens* WEDD., die in Noord-Peru of Zuid-Ecuador te huis behooren, en uit dezelfde havens als de vorige soort worden uitgevoerd.

Men onderscheidt twee soorten van Jaën-Kina, nl.:

China de Jaën obscura of *nigricans*, ook wel *China Pseudoloxa* en *Ch. de Jaën pallida*, die beiden uit pijpen van het kaliber van die der Loxa-Kina bestaan, en waarvan gene van buiten veelal donkerbruin of aardvaal, deze vuil geelachtig-grijs van kleur is. — Hoewel beide soorten ook wel afzonderlijk aangevoerd worden, maakt eerstgenoemde gewoonlijk een bestanddeel van de Loxa-, laatstgenoemde somwijlen van de Huanuco-kina uit.

Het gehalte aan alkaloïden der Jaën-kina is geringer dan dat der Huanuco- en Loxa-kina. De analysen van eerstgenoemde soort wijken echter in hare uitkomsten zoo zeer van elkander af, dat wij — ze niet allen kunnende vermelden — niet wagen daaruit eene keuze te doen.

4. CHINA DE HUAMALIES.

Ook deze kina is een mengsel van de basten van verschillende soorten van Cinchona en wel — volgens BERG — ook gedeeltelijk van dezulken, waarvan de Loxa- en Huanuco-kina afgeleid worden (*C micrantha* R. P., *glandulifera* R. P. *Palton* PAV. en *lanceolata* PAV.). Dat men desniettemin de Huamaliës-kina van de beide laatstgenoemde soorten onderscheidt, heeft daarin zijn grond, dat de pijpen der eerste over

het algemeen dikker, d. i. van oudere takken afkomstig zijn. De omstreken van Tarma en Huamaliës (Midden-Peru) worden als de plaatsen van inzameling, en Lima en Callao als de plaatsen van uitvoer der H.-kina genoemd.

H.-kina heeft van buiten doorgaans eene roodbruine kleur, is zelden met korstmossen bezet, en draagt eene dikke, zachte, meestal met reeksen van wratjes bezette kurklaag. — Omtrent haar gehalte aan alkaloïden geldt hetzelfde als voor de China de Jaën.

CORTEX SAMBUCI INTERIOR. — VLIERBAST.

Sambucus nigra L. — Lonicereae. — Pentandria Trigynia. — ♄. — Inlandsch.

De Cortex S. interior of afgeschrapte Vlierbast bestaat óf geheel óf voor 't grootst gedeelte uit den eigenlijk gezegden bast; in 't laatste geval ook gedeeltelijk uit schorsparenchym, en soms uit enkele houtvezels. Hij doet zich voor in den vorm van smalle, gekronkelde of opgerolde repen van verschillende lengte en kleur, smaakt en riekt in verschen staat onaangenaam, doch is, gedroogd, reukeloos en bijna smakeloos. Oppervlakkig afgeschrapte bast is uitwendig groen, inwendig bleekgeel of wit; dieper afgeschrapte daarentegen geheel bleekgeel of wit.

Scheik. bestanddeelen: viburnumzuur, looizuur, aeth. olie, zwavel- en appelzure zouten, gom, enz.

CORTEX CANELLAE ALBAE. — WITTE KANEEL.

Canella alba MURRAY. — Canellaceae. — Dodecandria Monogynia. — ♄. —Antilles.

Heele en halve pijpen of ook wel gootvormig gekromde of platte stukken van verschillende lengte, 2 of meer centim. middellijn en 2—4 str. dikte, wier uitwendige oppervlakte zeer *flets-geelrood* of *oranje*, glad of overdwars-gerimpeld, meestentijds met onregelmatig verspreide, *cirkelronde*, *witte*, *ondiepe*

groefjes bezet, en wier inwendige oppervlakte bijkans *wit* en veelal bijzonder effen is.

Witte kaneel is bros en glad (d. i. volstrekt niet vezelig) op de breuk. Op eene horizontale doorsnede ontdekt men naar buiten eene flets-geelroode, in radiale richting fijn-gestreepte laag (steencellen), die aan beide zijden onregelmatig begrensd is, doch op al die plaatsen ontbreekt waar aan de buitenste oppervlakte van den bast de cirkelronde witte groefjes voorkomen; verder een *wit*, sponzig (zetmeelhoudend) *schorsparenchym*, waarin talrijke goudgele harscellen onregelmatig verstrooid liggen; eindelijk, naar binnen, eene bastlaag, waarvan de met hare toppen naar den omtrek gekeerde driehoekige figuren uit witte en roode strepen bestaan, die met elkander afwisselen, en waarvan de laatsten ook al weder harscellen bevatten.

Dat de witte kaneel een geschilde bast is, wordt zoowel door mikroskopisch onderzoek als ook daardoor bewezen, dat hij somwijlen hier en daar de overblijfselen van een kurklaagje doet zien.

Witte kaneel smaakt aromatiek (min of meer naar kajeputolie) en een weinig bitter, doch niet prikkelend. Rieken doet hij vooral na eene voorafgegane beleediging.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, hars, eene bittere stof, zetmeel, mannite, enz.

De Cort. Canellae albae, ook wel *Canella alba*, *Costus dulcis* en *Cort. Winteranus spurius* geheeten, komt vooral uit Jamaica, in matjes van verschillend gewicht, over Londen in den handel.

CORTEX WINTERANUS. — Winter's bast.

De echte C. Winteranus van *Drimys Winteri* Forst., eene Magnoliacee uit Zuid-Amerika, komt niet meer in den handel. Wat men tegenwoordig zoo noemt schijnt, even als de witte kaneel, de bast eener Canella te zijn.

Deze valsche C. Winteranus doet zich, even als de C. Canellae albae, in heele of halve pijpen of platte stukken voor

van 2—5 millim. dikte, doch wijkt daarvan af door zijne *vuilbruine, gladde buitenvlakte*, waarop geene witte, maar *roodbruine ronde groefjes* (als overblijfselen van afgewreven kurkwratten) voorkomen, en door zijne *donkerbruine* of bijna *zwarte binnenvlakte.*

De anatomische zamenstelling van den Cort. W. spurius komt in hoofdzaak met die van den Cort. Canellae albae overeen, zoodat wij ook hier weder naar buiten eene laag van citroengele steencellen, daaronder een parenchym met donkerkleurige olie- of harshoudende cellen, en naar binnen een bast aantreffen, die eveneens uit driehoekige figuren bestaat, waarin donkere met lichtere strepen afwisselen. Karakteristiek echter is voor den Cort. W. spurius het *gemarmerd uiterlijk der parenchymlaag*, daaruit voortspruitend, dat de cellen hier niet enkel met zetmeel, maar gedeeltelijk ook met eene bruinroode kleurstof gevuld zijn.

De reuk en smaak beiden van den Cort. W. spurius komen met die van den Cort C. albae overeen, en zoo ook heeft de scheikunde in den eersten, even als in den tweeden, aeth. olie, hars, zetmeel, eene roode kleurstof, enz., aangetoond.

CORTEX CASCARILLAE. — KASKARILLE.

Croton Eluteria BENN. — Euphorbiaceae. — Monoecia Monandria. — ♄. — West-Indië.

Ofschoon volgens de nieuwste onderzoekingen van BENNETT (Pharmac. Journ. 1862 p. 144) vier soorten van Croton, nl. *Cr. Eluteria* BENN., *Cr. Cascarilla* BENN., *Cr. lineare* JACQ., en *Cr. Sloanei* BENN. op de Bahama-eilanden gevonden worden, zoo is toch de Cort. Cascarillae des handels alleen van de eerstgenoemde afkomstig.

De Kaskarille doet zich voor in den vorm van ongerepte bastpijpen van verschillende lengte, wier dikte gemiddeld 2 millim., en wier wijdte 1 centim. of minder bedraagt. Zij zijn vast, bros, vrij zwaar, *glad* en *dof-glanzig op de breuk, van buiten aschgraauw* of *wit*, soms ook zwart-gespikkeld, door dwarse en overlangs loopende sleuven in onregelmatige vakjes

verdeeld, hier en daar ook wel van de kurklaag ontdaan en dan veelal vuil-groenbruin-gevlekt en de indrukselen van de sleuven der kurklaag vertoonend, *van binnen chokoladebruin* en *fijn-gestreept.*

Op de dwarse, als was glanzende, doorsnede vindt men naar buiten een aschgraauw of wit kurklaagje, daaronder een geel-grijs, rood-gespikkeld schorsparenchym, en eindelijk, naar binnen, eene derde laag, die, den bast vertegenwoordigend, uit donker-roodbruine, overlangs fijn-gestreepte, driehoeken bestaat, waarvan de bases tot een ring ineengevloeid zijn, doch de toppen vrij naar buiten uitsteken.

De cellen van het schorsparenchym bevatten òf zetmeel, òf hars, òf aetherische olie. Dikwandige bastcellen komen verspreid en betrekkelijk zeldzaam voor; de hoofdmassa van den bast wordt dan ook door bastparenchym gevormd, waarin mergstralen van ééne cel dik van binnen naar buiten loopen.

De Kaskarille riekt aromatiek (kajeputachtig) en bitter.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, hars, kaskarilline (eene reukelooze, witte, kristallizeerbare bitterstof), enz.

CORTEX FRANGULAE. — Wegedoornbast.

Rhamnus Frangula L. — Rhamneae. — Pentandria Monogynia. — ♄. — Europa (ook inlandsch).

Een dunne, naauwelijks ½ millim. dikke, tot pijpen zaamgerolde bast, die van buiten mat-glanzig, eerst roodbruin doch later grijs of grijsbruin van kleur is en, zoo al niet volkomen glad, dan toch niet meer dan hier en daar overlangs fijngespleten, en met witte, in de dwarste uitgerekte, kurkwratjes bedekt is. Aan de binnenzijde is de W. bast ook eenigzins glanzig, glad en oranje- of bruingeel. Op de breuk ontwaart men citroengele vezels, en op eene dwarse doorsnede een drietal lagen, waarvan de buitenste ons een karmijn-rood periderma, de middelste eene groengele primaire schors, en de binnenste een bruingelen bast te aanschouwen geeft. In den laatsten liggen de bastbundels ordeloos verstrooid.

In de peridermacellen vindt men eene karmijnroode kleurstof, in de cellen der primaire schors bladgroenkorrels en in die van den bast meestal eene groengele kleurstof. De bastbundels liggen zoo te

zeggen in celkokers besloten, wier elementen ieder een kristalklompje bevatten. De bastcellen zelven zijn aan den omtrek dier bundels geel gekleurd, naar binnen daarentegen kleurloos en geleiachtig.

Smaak bitter. Bij 't kaauwen van den bast, wordt het speeksel geel.

Scheik. bestanddeelen: rhamnoxanthine (gele zijdeachtig-glinsterende kristallen vormend), harsen, eene bittere stof, enz.

CORTEX SIMARUBAE. — Simarubabast.

Simaruba officinalis Dc. en *medicinalis* Endl. — Simarubeae. — Decandria Monogynia. — ♄. — *S. off.* in Guyana, *S. medic.* in Jamaïca inlandsch.

De Cortex S. is een wortelbast. Al naar gelang hij van Guyana of Jamaica ingevoerd wordt, onderscheidt men in den handel een *C. S. Guyanensis* en *Jamaicensis*, van welke beiden aan den eersten gewoonlijk de voorkeur gegeven wordt.

De Cortex S. komt in rechte, zaamgevouwen en opgerolde stukken van verschillende lengte en breedte, en van 1—6 millim. dikte in den handel, die aan hun *vezelig voorkomen* en hun *bitteren smaak* spoedig te herkennen zijn. Zij zijn geheel of gedeeltelijk van hunne kurklaag beroofd, en in het laatste geval hier en daar met sponzige, dof-glanzige, min of meer ruwe schilfers bekleed. Waar de kurklaag weggenomen is, vindt men eene vrij gladde, bleekgele of lichtbruine oppervlakte, waarover in overlangsche richting kronkelende vezels heenloopen. Aan de binnenzijde is de S. bast veelal *zeer draderig*, als *uitgeplozen*, waarschijnlijk ten gevolge van 't kloppen, waaraan men hem, ter verwijdering van de kurklaag, onderwerpt.

De S. bast is taai en laat zich alleen door een herhaaldelijk heen- en weêrbuigen in de dwarste verdeelen.

Op eene dwarse doorsnede ontdekt men, op de hoogte der afgewreven plaatsen, niets dan een bast, d. w. z. eene laag, waarin van binnen naar buiten smalle, donkere, dicht opeengedrongen, door een bleeker weefsel van elkander gescheiden driehoekige figuren loopen. Het mikroskopisch onderzoek leert, dat de bastcellen *dunne en gebogen wanden* en *eene ruime holte* hebben, en dat zoowel in de onmiddellijke nabijheid dier cellen als op eenigen afstand daarvan *citroengele steencellen* in het

bastparenchym verstrooid liggen. Ook cellen, met eene bruine hars gevuld, worden in den bast aangetroffen.

Scheik. bestanddeelen: eene naar benzoë riekende aeth. olie, hars, eene bittere met quassit overeenkomende stof, enz.

Tusschen den *C. S. Guyanensis* en *Jamaicensis* bestaat geen doortastend verschil, zelfs niet in anatomischen bouw, waarom wij hen niet afzonderlijk behandeld hebben.

CORTEX QUASSIAE. — KWASSIEBAST.

Quassia amara L. — Simarubeae. — Decandria Monogynia. — ♄. — Suriname.

Gootvormig gekromde, gemiddeld 1 *millim. dikke*, *uitwendig vuilgrijze*, afwisselend lichter en donkerder gevlekte, *tamelijk vlakke*, *inwendig lichtgrijze*, wel eens zwart gevlekte, *zeer gladde*, overlangs uiterst fijn gestreepte stukken, die half bros half taai, en op de breuk naar buiten kurkachtig, naar binnen echter *vezelig-* zijn en een *lamelleuzen* bouw hebben.

Op eene dwarse doorsnede ontdekt men drie lagen, waarvan de middelste een min of meer afgebroken krans van steencellen is, de binnenste ons den bast voorstelt en de buitenste uit een dun kurklaagje en een schorsparenchym bestaat. — De steencellen (die, verspreid, ook in het schorsparenchym voorkomen) hebben, onder het mikroskoop, eene gele kleur en de bastcellen een ingevallen voorkomen (bastprosenchym).

K. bast smaakt zuiver bitter, maar riekt niet.

Scheik. bestanddeelen: quassit, enz.

De bast van *Picraena* of *Picrasma excelsa*, eene Simarubee uit West-Indië, bekend onder den naam van *Cortex Q. jamaicensis*, onderscheidt zich van den Surinaamschen K.-bast door zijne meerdere dikte (4—12 millim.) en vastheid, door eene zwartgrijze oppervlakte, en door de afwezigheid van steencellen.

CORTEX ANGUSTURAE. — ANGUSTURABAST.

Galipea officinalis HANC. — Diosmeae. — Pentandria Monogynia. — ♄. — Wouden van Columbië.

Half opgerolde of gootvormige, ten deele ook platte, stukken van verschillende lengte en breedte en van 1—2 millim. dikte die over 't geheel eene *licht okergele kleur* hebben, door een min of meer hobbelig en *met den nagel zeer gemakkelijk weg te schrappen kurklaagje* — waaronder eene glanzige bruine oppervlakte gelegen is — bedekt zijn, en aan de binnenvlakte veelal met *loslatende broze schilfers* bedekt zijn. — Aan eene zekere mate van hardheid en brosheid paart de A. bast eene effen breuk.

Op eene dwarse doorsnede vindt men onder een dun bleek kurklaagje eene parenchymlaag, waarin men met het mikroskoop naar buiten een min of meer afgebroken krans van gele steencellen, en verder olie- of hars-, of ook wel kristalhoudende cellen ontmoet. De bastlaag bevat talrijke donkere strepen, die tot driehoekige figuren vereenigd zijn, waarin voornamelijk bastprosenchym voorkomt.

A. bast smaakt bitter en riekt niet.

Scheik. bestanddeelen: angusturabitter, aeth. olie, cusparine (eene indifferente kristallizeerbare stof), enz.

De bast van *Strychnos Nux vomica*, vroeger ter vervalsching van den Angusturabast gebezigd, en dientengevolge met den naam van *Cort. Angust. spuriae* bestempeld, onderscheidt zich van den echten A. bast door witte kurkwratten, die niet gemakkelijk met den nagel weg te schrappen zijn, of ook wel door roestkleurige vlekken; eene vuilbruine of zwartachtige, gladde, binnenste oppervlakte; eene niet schilferachtige breuk; een uiterst bitteren smaak en de afwezigheid van gewone bastcellen of hoornprosenchym, als ook van olie- of harshoudende cellen. De afwezigheid der bastcellen sluit het voorkomen van driehoekige figuren op eene dwarse doorsnede uit.

CORTEX RADICIS GRANATORUM. — Granaatwortelbast.

Punica Granatum L. — Granateae. — Icosandria Monogynia. — ♄. — Noord-Afrika — (van daar naar Zuid-Europa, 't Oosten, Oost- en West-Indië overgebracht).

Pijpen, halve pijpen of gootvormige, soms hier en daar doorboorde, stukken van verschillende lengte en breedte en 1—2½

millim. dikte, wier *verwrongen vorm* van hunne afkomst getuigt. Uitwendig zijn zij *grijsgeel*, nu eens vrij glad, dan weder ruwer, en in het laatste geval òf hier en daar overlangs gescheurd, en daardoor in gladde en ruwe eilandjes verdeeld, waarvan gene ons periderma-, deze daarentegen kurkstrookjes voorstellen, òf met onregelmatig verspreide wratten bedekt; inwendig bleekgeel of roodbruin, glad. Op de breuk is de (broze) G.-bast volkomen effen en lichtgeel van kleur met een groenen weerschijn. Doorgesneden, vertoont hij eene glanzige oppervlakte, waarop men naar buiten een kurklaagje, doch verder naar binnen geene andere van elkander gescheiden lagen waarneemt.

Onder 't mikroskoop heeft de G.-bast een koncentrisch-gestreept voorkomen, daardoor te weeg gebracht, dat telkens een beperkt getal reeksen van zetmeelhoudende met kristalhoudende cellen afwisselen. Daarenboven is hij door mergstralen van ééne cel breed in radiale vakken verdeeld. Bastcellen of hoornbast komen er niet in voor; daarentegen zijn verspreide gele steencellen niet zeldzaam.

Smaak zamentrekkend, bitter.

Scheik. bestanddeelen: looizuur, punicine (eene half olie- half harsachtige, bleekgele, scherp smakende stof), mannite, enz.

De Cortex R. Gran. wordt uit Duitschland en Frankrijk aangevoerd.

CORTEX GEOFFROYAE SURINAMENSIS. — SURINAAMSCHE WORMBAST.

Andira retusa KTH. var. *Surinamensis* DC. — Caesalpineae. — Monadelphia Decandria. — ♄. — Suriname.

Gootvormig-gebogen stukken van verschillende lengte en breedte en 3—7 millim. dikte, die over 't geheel bruin van kleur zijn en een min oogelijk voorkomen hebben. Aan de buitenzijde vindt men eene papierdunne, grijze of wankleurige korst, die gemakkelijk loslaat en onder welke eene bruine, eenigzins ruwe, laag verborgen is; aan de binnenzijde eene gladde, bruinachtige, overlangs afwisselend donkerder en lichter gekleurde oppervlakte. Op de breuk ontdekt men bijna niets anders dan

vezels, die tot banden of platen, welke elkander laagswijs bedekken, vereenigd zijn, en hiermede overeenkomstig levert eene dwarse doorsnede niets meer te herkennen op dan ontelbare dicht op elkaâr gedrongen (glanzige) bastbundels, tusschen welke hier en daar groote witte stippen (groepen van steencellen) verspreid liggen.

Met het mikroskoop ontdekt men, tot zelfs in de korst, bastcellen. Tusschen de dieper gelegen bastbundels komen parenchymcellen voor, die gedeeltelijk met zetmeelkorrels en gedeeltelijk met eene bruine stof gevuld zijn.

De smaak van den C. Geoffroyae is bitter en zamentrekkend.

Scheik. bestanddeelen: surinamine (eene organische basis), looizuur, enz.

---

8. KNOPPEN.

Knoppen (hier in den zin van bladknoppen bedoeld) zijn onontwikkelde takken, en bestaan dus uit eene as en een zeker aantal daarop ingeplante bladen of bladachtige werktuigen. Bij het uitloopen van de knoppen, worden de buitenste bladachtige aanhangselen — daarom dan ook dekschubben geheeten — dikwerf afgeworpen. Onze pharmacopoea noemt slechts de

GEMMAE POPULI. — Populierknoppen.

Populus nigra L., *pyramidalis* Roz., *monilifera* Ait., *balsamifera* L. — Salicineae. — Dioecia Polyandria. — ♄. — De eerste soort inlandsch, de laatste drie aangeplant.

De P. knoppen zijn p. m. 2 cent. lang, $\frac{1}{2}$ cent. dik, *langwerpig-kegelvormig*, *spits*, *geelbruin* en *in- en uitwendig kleverig*. Hunne dekschubben liggen dakpanswijs over elkaâr. De allerlaagste dekschub is het kleinst ($\frac{1}{4}$ van de geheele lengte des knops), breed-eirond en afgerond, de daarop volgende en aan de eerste bijna tegenovergestelde dubbel of driedubbel zoo lang en langwerpig.

De P. knoppen rieken aromatiek (eenigzins naar Perubalsem) en smaken aromatiek en bitter. Men gebruikt hen ter bereiding van het Ung. populeum.

Scheik. bestanddeelen: aeth.-olie, hars.

---

9. KRUIDEN EN BLADEN.

Onder kruiden (*Herbae*) verstaat men in de pharmacognosie eigenlijk de jongste (somwijlen tevens bloeijende) spruiten van één- en tweejarige, en verder ook nog van die planten, welke met een wortelstok overwinteren. Toch komen er in onze pharmacopoea *Herbae* voor, die in den handel door enkel bladen vertegenwoordigd worden. De *Folia*, waarvan onze Pharmac. gewag maakt, zijn allen aan heesters of boomen ontleend. Enkele malen worden ook de jonge bebladerde takken van heesters daarin met den naam van *Herba* bestempeld.

TABEL D.

TER BESTEMMING DER

KRUIDEN EN BLADEN.

I. KRUIDEN.

(BEBLADERDE, MEESTAL TEVENS BLOEIJENDE STENGELS OF TAKKEN)

A. Onverminkte (d. i. ook van haar wortel voorziene) bloeijende planten.
 a. Versch in gebruik.
  1. Met een wit melksap. Geen stengel. Bloemhoofdjes . . . . *Rad. et Hb. Taraxaci.*
  2. Met een oranjegeel melksap. Stengel aanwezig. Bloemschermen . . . . *Rad. et Hb. Chelidonii.*
 b. Droog in gebruik.

1. Stengelbladen paarswijs aan elkander tegenovergesteld. Bloemen rood, tot bijschermen vereenigd. . . . . *Rad. et Hb. Centaurii minoris.*
2. Stengelbladen verspreid. Bloemen blaauw, tot trossen vereenigd. *Rad. et Hb. Polygalae amarae.*

B. Al of niet bloeijende kruiden zonder wortel.

a. Bladen verspreid.

α. Gezaagd, getand of gekarteld.

† Kruid versch in gebruik.

1. Met een waterig sap. Bladen ongewapend. Witte kruisbloemen tot trossen vereenigd . . . . *Hb. Cochleariae.*
2. Met een melkwit sap. Bladen langs den rand en aan de middelnerf (van onder) stekelig. Gele bloemen tot hoofdjes vereenigd . . . . *Hb. Lactucae virosae.*

†† Kruid droog in gebruik.

§ Bloemen tot hoofdjes vereenigd.

1. Oranjegeel, zeer talrijk in elk hoofdje. Bladen getand. Middelnerf van onder ongewapend . . . . *Hb. Calendulae.*
2. Zwavelgeel, weinig talrijk in elk hoofdje. Bladen langs den rand en op de middelnerf (van onder) stekelig. *Hb. Lactucae virosae.*

§§ Bloemen niet tot hoofdjes vereenigd.

1. Bladen niervormig, gelobd en spitsgekarteld, met verspreide haren. Bloemen twee aan twee in de bladoksels gezeten. Bijkelk 3-bladig . . . *Hb. Malvae.*
2. Bladen eirond of ruitvormig, 3—5-lobbig, stomp-gezaagd, fluweelachtig op 't gevoel. Bloemen meest in bundels in de bladoksels gezeten. Bijkelk veelal 9-bladig . . . . *Hb. Althaeae.*
3. Bladen eirond-langwerpig, gekarteld, behaard. Bloemen in trossen . . . . . . *Hb. Lobeliae.*
4. Bladen langwerpig, met 2 groote liervormig-vindeelige steunbladen. Bloemen in de bladoksels alleenstaande . . . . *Hb. Jaceae.*

β. Vinspletig of -deelig.

† Altijd vindeelig. Bloemen geel, in schermen. Vrucht haauwvormig . . . . *Hb. Chelidonii.*

†† Vinspletig of -deelig. Bloemen in hoofdjes.

1. Bladen horizontaal, ongewapend. Hoofdjes zeer gevuld . . . . *Hb. Taraxaci.*
2. Bladen horizontaal, langs den rand

stekelig, met wollige haren bekleed. Hoofdjes zeer gevuld .... *Hb. Cardui benedicti.*

3. Bladen vertikaal, langs den rand en op de middelnerf van onder stekelig. Hoofdjes ijl .... *Hb. Lactucae Scariolae.*

γ. Twee- of meermalen vindeelig of gevind.

† Bloemen in trossen, rood met een purperen top, gespoord. Vruchtjes kogelrond. *Hb. Fumariae.*

†† Bloemen in hoofdjes .... *Hb. Absinthii.*

††† Bloemen in schermen.

1. Uiterste bladslippen kort, ovaal of lancetvormig. Bloemen wit. Vruchtjes eirond, van ter zijde afgeplat, ongevleugeld, met gekartelde ribben. . *Hb. Conii.*

2. Uiterste bladslippen lang, draadvormig. Bloemen geel. Vruchtjes ruggelings afgeplat, gevleugeld, met ongekartelde ribben .... *Hb. Anethi.*

b. Bladen paarswijs aan elkander tegenovergesteld.

α. Van oliehoudende klieren voorzien, bij kneuzing aromatiek.

† Eene enkele, inwendig gelegen, doorschijnende, streepvormige oliehoudende klier aan-de rugzijde der kleine schub- of priemvormige, 2 aan 2 op dezelfde hoogte gezeten, blaadjes .... *Summitates Sabinae.*

†† Tal van (niet doorschijnende) oliehoudende klieren aan de oppervlakte der bladen.

§ Bloemen in vierzijdige aartjes of hoofdjes.

* Drie bloemen in den oksel van elk schutblad .... *Hb. Thymi coriacei.*

** Eéne bloem in den oksel van elk schutblad.

1. Bladen bijna onbehaard, gewimperd. Schutbladen meest paars, met enkele haren, zonder klieren. *Hb. Origani vulgaris.*

2. Bladen en schutbladen viltig. De laatsten gespitst, met klieren bezet. Aartjes ovaal of langwerpig. *Hb. Origani cretici.*

3. Bladen en schutbladen viltig. De laatsten afgerond. Aartjes bijna kogelrond .... *Hb. Majoranae.*

§§ Bloemen in de oksels van bladen of schutbladen tot schijnkransen vereenigd.

* Bladen zittend of zeer kort gesteeld (grof- en spits- gezaagd, bijna hartvormig, gekroesd). .... *Hb. Menthae crispae.*

** Bladen duidelijk gesteeld.

⊙ Gaaf van rand.
1. Onbehaard, lijn-lancetvormig. *Hb. Saturejae.*
2. Aan den voet gewimperd, eirond of lancetvormig...... *Hb. Serpylli.*
3. Van onder met grijs vilt bedekt, eirond (in droogen staat opgerold, naaldvormig)...... *Hb. Thymi.*

⊙⊙ Gezaagd, gekarteld of getand, langwerpig (ten minste tweemaal langer dan breed).
1. Met verspreide haren bezet. Schijnkransen in de oksels van stengelbladen. Bloemen geel, lipvormig.................. *Hb. Galeopsidis* [1].
2. Met verspreide haren bezet. Schijnkransen in de oksels van schutbladen, te zamen tot eene lange slappe aar vereenigd. Bloemen paars, trechtervormig. *Hb. Menthae piperitidis.*
3. Met wit vilt bedekt, hobbelig van oppervlakte, fijn-gekarteld. Schijnkransen in de oksels van schutbladen gezeten, van elkander verwijderd........... *Hb. Salviae.*

⊙⊙⊙ Gezaagd, gekarteld of getand, breed-eirond (lengte en breedte ongeveer gelijk).
1. Met wit vilt bedekt, hobbelig van oppervlakte. Bloemen kortgesteeld, tot dichte, bijna kogelronde, schijnkransen vereenigd. Kelk 10-tandig...... *Hb. Marrubii.*
2. Met verspreide haren bedekt. Bloemen lang-gesteeld, tot losse schijnkransen vereenigd. Kelk 5-tandig.................. *Hb. Melissae.*

C. Gekapte kruiden.
1. Met duidelijke gele bloemen................. *Hb. Centaurii minoris.*
2. Met onduidelijke blaauwe bloemen en een opgeblazen kelk............................ *Hb. Lobeliae inflatae.*

---

[1]) Behoort, wegens het ontbreken van oliehoudende kliertjes, hier eigenlijk niet te huis, en is dan ook alleen verwantschapshalve aangevoerd. In eene andere rubriek vindt men dit kruid dus nog eens terug.

II. BLADEN.

A. Bladen van Varens, van onder langs den rand met dekvliesjes (indusia) en sporangiën voorzien. Bladstelen glanzig-kastanjebruin. Blaadjes wigvormig *Hb. Capillorum Veneris.*

B. Bladen van Phanerogamen.

a. Bl. enkelvoudig (ook de op zich zelven voorkomende blaadjes van zaamgestelde bladen zijn in deze rubriek opgenomen).

α. Bladen (of blaadjes) leerachtig, d. i. in gedroogden staat niet ineengeschrompeld.

† Bladen van uit- of inwendige oliehoudende klieren voorzien en daardoor dikwerf doorschijnend-gestippeld; bij kneuzing aromatiek.

§ Bladen lijn- of smal-lancetvormig.

1. Met naar achter gekrulde randen en een met vilt bedekten onderkant.... *Folia Rorismarini.*

2. Vlak, kaal, gezaagd.............. *Fol. Bucco longa.*

§§ Bladen niet lijn- of smal-lancetvormig.

* Van onder alleen van eene hoofdnerf voorzien, niet netvormig-geaderd, maar wel gerimpeld, klein (onder de 3 cent.). Oliehoudende klieren groot... *Fol. Bucco lata.*

** Van onder netvormig-geaderd, niet gerimpeld, groot (boven de 5 cent.).

1. Bladstelen gevleugeld, met de schijf duidelijk doorschijnend-gestippeld .. *Fol. Aurantiorum.*

2. Bladstelen niet gevleugeld. Schijf onduidelijk doorschijnend-gestippeld, symmetriek. Rand kraakbeenachtig, golfswijs gebogen................ *Fol. Lauri.*

3. Bladen ongesteeld, asymmetriek, in 't geheel niet doorschijnend-gestippeld. Zijnerven van den 2den rang bijkans aan elkaâr evenwijdig ..... *Foliola Juglandis.*

†† Bladen zonder oliehoudende klieren, nimmer doorschijnend-gestippeld.

§ Bladen of blaadjes klein (meest 2—3, niet meer dan 5 cent. lang), gaaf van rand.

1. Blaadjes lancetvormig, eirond-langwerpig of omgekeerd-eirond, in een kort stekeltje eindigend, papierdun.. *Foliola Sennae.*

2. Bladen omgekeerd-eirond, van voren afgerond, zonder stekeltje, dik ..... *Folia Uvae ursi.*

§§ Bladen groot (meest niet minder dan

1 decim. lang), gezaagd, van onder bij den bladvoet van 1—4 kliertjes of stippen voorzien. .... *Fol. Laurocerasi.*

β. Bladen kruidachtig, in droogen staat ineengeschrompeld.

† Met oliehoudende kliertjes (aan de oppervlakte), bij kneuzing aromatiek.

§ Langwerpig.

1. Fijn-gekarteld, hobbelig van oppervlakte, met een grijs vilt bedekt .... *Fol. Salviae.*
2. Gezaagd, vlak, met verspreide haren bedekt .... *Fol. Menthae piperitae.*

§§ Bijna cirkel- of eirond.

* Gesteeld, niet gekroesd.

1. Met eene viltige hobbelige oppervlakte *Fol. Marrubii.*
2. Vlak, met verspreide haren bezet .. *Fol. Melissae.*

** Ongesteeld, gekroesd .... *Fol. Menthae crispae.*

†† Zonder oliehoudende kliertjes; bij kneuzing niet aromatiek.

§ Met een wigvormig toeloopenden voet.

* Met een gaven rand.

⊙ Met 3 hoofdnerven .... *Fol. Saponariae.*

⊙⊙ Met 1 hoofdnerf.

1. Elliptisch of eirond, bijna onbehaard, met weinig verheven nerven. *Fol. Belladonnae.*
2. Langwerpig of langwerpig-lancetvormig, behaard, met sterk verheven nerven .... *Fol. Nicotianae.*

** Met een stomp-gezaagden of gekartelden rand.

1. Gekarteld, niet fluweelachtig op 't gevoel, van onder sterk-verhevengeaderd .... *Fol. Digitalis.*
2. Stomp-gezaagd, fluweelachtig op 't gevoel, van onder wel verheven generfd, maar niet geaderd .... *Fol. Althaeae.*

*** Met een getanden rand en wijde inhammen.

1. Gesteeld, bijna onbehaard .... *Fol. Stramonii.*
2. Ongesteeld, vlokkig van oppervlakte . *Fol. Hyoscyami.*
3. Ongesteeld, bijna onbehaard, gewimperd .... *Fol. Calendulae.*

**** Met een diep ingesneden vinspletigen of -deeligen rand.

1. Met eene vlokkige oppervlakte en stekelige tanden .... *Fol. Cardui benedicti.*
2. Onbehaard, met stekelige tanden en eene met stekels gewapende middelnerf. *Fol. Lactucae Scariolae.*

3. Bijna onbehaard, zonder stekelige tanden............................*Fol. Taraxaci.*

§§ Met een hartvormig-uitgesneden voet.

* Langwerpig of lancetvormig, kort- en wijd-getand en gewimperd...........*Fol. Calendulae.*

** Cirkel- of eirond of niervormig.

1. Ongelobd, gaaf of oppervlakkig-uitgeschulpt, volmaakt onbehaard (alleen versch in gebruik).................*Fol. Cochleariae.*
2. Niervormig (breeder dan lang), 5—7-lobbig, spits-gekarteld, met verstrooide haren.............................*Fol. Malvae.*
3. Eirond, stomp-gezaagd, 3—5 lobbig, dicht-behaard, fluweelachtig op 't gevoel *Fol. Althaeae.*
4. Cirkel- of eirond, veelhoekig, getand, van onder met een dicht vilt bedekt. *Fol. Farfarae.*

b. Bladen zaamgesteld.

α. Enkel-gevind; blaadjes niet verder ingesneden.

1. Blaadjes klein (niet meer dan 5 cent. lang), niet netvormig-geaderd, symmetriek. *Fol. Sennae.*
2. Blaadjes groot (meer dan 5 cent. lang), netvormig-geaderd, asymmetriek.........*Fol. Juglandis.*

β. Enkel-gevind met ingesneden blaadjes of meermalen gevind.

† Met in- of uitwendige oliehoudende klieren, bij kneuzing aromatiek.

1. Lancetvormig, driewerf-vindeelig, wollig, met lancetvormige, in een fijn stekeltje eindigende slippen..........*Fol. Millefolii.*
2. Breed-eirond, driewerf-gevind, onbehaard, met draadfijne slippen en ruime bladscheeden.......................*Fol. Anethi.*
3. Hartvormig of eirond, driewerf-vindeelig, aan beide zijden viltig, met lancetvormige eindslippen.................*Fol. Absinthii.*
4. Eirond, oneven-gevind, met één- of tweemaal vindeelige blaadjes, onbehaard, doorschijnend-gestippeld..............*Fol. Rutae.*

†† Zonder oliehoudende klieren, niet aromatiek, driewerf-gevind, onbehaard; eindslippen in een ongekleurd stekeltje uitloopend....*Fol. Conii.*

γ. Handvormig (3—5-tallig).

† Blaadjes zeer diep ingesneden..........*Fol. Aconiti.*

†† Blaadjes oningesneden.

1. Alle blaadjes ongesteeld............*Fol. Trifolii fibrini.*
2. Middelste blaadje lang-gesteeld, zijblaadjes kort- of niet gesteeld ......*Fol. Toxicodendri.*

FOLIA CAPILLORUM VENERIS. — Venushaar.

Adiantum Capillus Veneris. — L. — Filices (Polypodiaceae). — Zuid-Europa.

Te onderkennen aan de *donkerbruine* of *zwarte*, *zeer glanzige stengels* en *bladstelen*, en aan de *wigvormige*, aan beide zijden oningesneden, *van voren afgeronde* en *gekartelde blaadjes*. Elke kartel verlengt zich in een naar onder omgeslagen kleurloos vliesje, dat aan zijne binnenzijde de sporangia draagt. Reuk zwak-aromatiek. Smaak eenigzins wrang, zoet en bitter.

Scheik. bestanddeelen: looizuur en bitterstof.

SUMMITATES SABINAE. — Sevenkruid.

Juniperus Sabina L. — Coniferae (Cupressineae). — Dioecia Monadelphia. — ♄. — Zuid-Europa (bij ons gekweekt).

Jonge *donkergroene takjes*, die met kleine, *kruiswijs staande*, nu eens meer schub- (*J. Sabina* var. *tamariscifolia*), dan weder meer priemvormige blaadjes (*J. Sab.* var. *cupressina*) bezet zijn. Waar schubvormige blaadjes voorkomen (van de gedaante eener ruit), zijn zij niet langer dan 1½—2 millim., en liggen zij met de randen over elkander en dicht tegen den stengel aan; omgekeerd, zijn de priemvormige 6—8 millim. lang en meer van den stengel afgewend. Altijd zijn de blaadjes *met een breeden voet vastgezeten* en *afloopend; aan hunne rugzijde* mist men voorts nimmer een *indruksel*, *overeenkomend met eene in de diepte verborgen oliehoudende klier* (het best waar te nemen als men een afzonderlijk blaadje tegen het licht houdt), waarvan echter de vorm bij de priemvormige blaadjes die is eener 4 mm. lange streep, bij de schubvormige die eener cirkelronde stip. — S.-kruid riekt terpentijnachtig, onaangenaam, en smaakt harsachtig.

Scheik. best.: aeth. olie (Ol. Sabinae Ph. Neerl. p. 413).

Men zamele het S. kruid in April, stroope van de gedroogde takken de blaadjes af, en beware deze in blikken bussen. De blaadjes van *Jun. virginiana*, welke op de priemvormige van *J. Sabina* gelijken, hebben aan hun voet slechts eene zeer kleine ronde, en geene streepvormige klier, en rieken veel zwakker; die van *Cupressus*

sempervirens, meer overeenkomst met de schubvormige aanbiedend, rieken bijna niet en zijn boller van rug, en aan hun voet zelfs bultig.

FOLIA LAURI. — LAURIERBLADEN.

Laurus nobilis L. — Laurineae. — Enneandria Monogynia. — ♄. — Azië (in Zuid-Europa verwilderd; bij ons in tobben gekweekt).

De L. bladen zijn 7—9 cent. lang, 2—2½ cent. breed, *kort-gesteeld* (bladsteel 5—8 mm. lang), breed- of smal- *lancetvormig*, spits, *leerachtig*, onbehaard, fijnmazig-geaderd. Hun *oningesneden rand* is *kraakbeenachtig-verdikt*, onder 't vergrootglas fijn-gekarteld, *golfswijs op- en neërgebogen.* — De oliehoudende cellen komen in de bladschijf overal verspreid, in den (versch, meestal rooden) steel aan den onderkant des vaatbundels voor, en geven aan gedroogde bladen (als men ze tegen 't licht houdt) een doorschijnend-gestippeld voorkomen. Kleur der gedroogde bladen geelgroen. Smaak en reuk beiden aromatiek; de eerste daarenboven bitter.

Scheik. best.: aeth. olie, bittere stof, looizuur.

FOLIA FARFARAE (HERBA TUSSILAGINIS). — HOEFBLAD.

Tussilago Farfara L. — Compositae (Tussilagineae). — Syng. Polyg. superflua. — ♃. — Inlandsch.

Bladen lang-gesteeld, *bijna cirkelrond* van omtrek, doch hartvormig-ingesneden aan den voet en *hoekig van rand*; de laatste buitendien getand. Middellijn 6—10 cent. — Kleur van boven donkergroen, *van onder wit;* het laatste ten gevolge van een dicht vilt, dat de ondervlakte der bladen bekleedt. Versche bladen vleezig; drooge bros. Smaak slijmerig en bitter.

Scheik. bestanddeelen: looizuur, slijm, bitterstof.

HERBA ABSINTHII. — ALSEMKRUID.

Artemisia Absinthium L. — Compositae (Senecionideae). — Syngen. Polyg. superflua. — Inlandsch (en gekweekt).

Driewerf-vindeelige, in omtrek hartvormige, van onder naar boven aan den stengel al minder en minder ingesneden en daarbij tot den ei- of lancetvorm naderende bladen, die vrij lang-gesteeld, *aan beide zijden zachtharig*, *dof-glanzig*, op 't gevoel fluweelachtig en grijsgroen van kleur zijn. De laatste slippen, waarin de bladen verdeeld zijn, hebben een *lancet-* of *spadelvorm* en zijn spits. Reuk aromatiek, gedeeltelijk overeenkomend met dien van boonenkruid, en gedeeltelijk met dien van wormkruid. Smaak even zoo; buitendien *uiterst bitter.*

Scheik. bestandd.: aeth. olie, eene bittere (zure, kristallizeerbare) stof (absintheïne), absinthzuur.

Dikwerf komen onder het A. kruid ook A. knoppen voor. Omtrent deze laatsten raadplege men 't Art. Summitates Absynthii.

FOLIA MILLEFOLII. — DUIZENDBLAD.

Achillea Millefolium L. — Compositae (Senecionideae). — Syngen. Polyg. superflua. — ♃. — Inlandsch.

Bladen ½—3 decim. lang, 2—5 cent. breed, *in omtrek lancetvormig*, *driewerf-vindeelig*, *zeer fijn ingesneden*, van onder van glinsterende oliekliertjes voorzien, die in groefjes gedoken zijn. Bladstelen en nerven van onder lang- en zachtharig. Fijnste slippen 1—2 mill. lang, in een *ongekleurd haarfijn doorntje* uitloopend. Reuk zwak-aromatiek. Smaak wrang en bitter.

Scheik. bestandd.: aeth. olie, hars, looizuur.

FOLIA CALENDULAE. — GOUDSBLOEMKRUID.

Calendula officinalis L. — Compositae (Calendulaceae). — Syng. Pol. necessaria. — ☉. — Zuid-Europa (bij ons eene tuinplant).

Aan een kantigen, ruwharigen, vertakten stengel vindt men verspreide, *ten deele spadelvormige*, in een gevleugelden bladsteel afloopende, *ten deele lancetvormige*, half stengelomvattende *bladen*, die aan hun top spits of afgerond zijn, doch *in een weerloos doorntje uitloopen*, en wier *rand oppervlakkig golfswijs uitgesneden*, en *hier en daar kort-getand* en daarenboven

gewimperd is. Haren vindt men aan de onderste oppervlakte spaarzaam verspreid. Versche G. bladen zijn eenigzins vleezig en kleverig. — Een bijzonderen reuk is alleen aan het versche kruid, en dan nog slechts zwak, te bespeuren. — Smaak onbeduidend.

Scheik. best.: geene bijzonder te vermelden. Onder *calenduline* of goudsbloemenslijm verstaat men eene slijm, die in alcohol oplosbaar is.

HERBA CARDUI BENEDICTI. — Gezegend-Distelkruid.

Cnicus benedictus Gärtn. — Compositae (Cynareae). — Syng. Pol. frustranea. — ⊙. — Griekenland (bij ons gekweekt).

In den handel vindt men meest het bloeijende kruid. Stengel hoekig, gesleufd, stijfharig, tuilvormig-vertakt. Bladen verspreid, 12—16 cent. lang, 3—3½ cent. breed, *gedeeltelijk langwerpig-lancetvormig, in een bladsteel versmald, vinspletig* of *-deelig* (met stompe, getande of bochtig ingesneden, slippen en afgeronde tusschenruimten), *gedeeltelijk eirond-langwerpig, zittend,* stengelomvattend, *vinlobbig* of *alleen stekelig-getand.* Alle bladen zijn *aan beide zijden vlokkig-behaard,* duidelijk netvormig-geaderd en, versch, kleverig.

Aan de toppen der takken vindt men veelal half-weggedoken bloemhoofdjes, tot wier voornaamste eigenschappen het behoort, dat de blaadjes van hun omwindsel in een *langen vinvormig getakten doorn* uitloopen. Bloemen geel, buisvormig. Bloembodem met borstels. — Het G. D. kruid riekt niet, maar smaakt bitter.

Scheik. best.: eene bittere stof (cnicine; indifferent, kristallizeerbaar, kleurloos, zuiver bitter).

FOLIA LACTUCAE SCARIOLAE. — Bladen der wilde Latuw.

Lactuca Scariola L. — Compositae (Cichoraceae). — Syng. Polyg. aequalis. — ⊙. — Midden-Europa (bij ons gekweekt).

Stengelbladen *vertikaal* (d. i. met de randen naar onder en boven), *langwerpig*, spits, *meest vinspletig*, *aan hun voet pijlvormig*, *stengelomvattend;* wortelbladen veelal langwerpig-omgekeerd-eirond, gesteeld, minder diep ingesneden. Alle bladen langs hun rand en vooral ook *van onder op de middelnerf met stekeltjes gewapend*, voor 't overige onbehaard; in verschen toestand *blaauwgroen*, *berijpt.* Lengte 1½—3 decim. — Reuk narkotisch. Smaak scherp en bitter.

Scheik. best.: De bladen der wilde Latuw zijn hare werking verschuldigd aan een melksap. Dit, bij levende planten door de geringste verwonding naar buiten vloeijend, sap komt (gedroogd) onder den naam van Lactucarium in den handel en bevat lactucine (een alkaloïde), lactucazuur en lactucon. (Zie over deze stoffen verder 't Art. Lactucarium).

Andere Pharmacopoeën schrijven de *Herba Lactucae virosae* voor. Deze onderscheidt zich door oningesneden bladen, welke aan den stengel horizontaal staan.

FOLIA TARAXACI RECENTIA. — PAARDENBLOEMENSLA.

Taraxacum officinale Wigg. — Compositae (Cichoraceae). — Syng. Polyg. aequalis. — ♃. — Inlandsch (wordt in 't wild gezocht).

De bladen van *T. off.*, allen wortelbladen, zijn *langwerpig* of *langwerpig-omgekeerd-eirond*, lang-gesteeld, spits, *vinspletig* of *-deelig* (met *spitse*, *driehoekige*, *getande slippen* en *afgeronde getande tusschenruimten*), eerst een weinig behaard, later kaal en zelfs *glanzig*. Eindslip grooter en breeder dan de zijslippen. Lengte der bladen 2—3 decim. Verwond, ontlasten zij een wit melksap. Smaak bitter. Vergelijk over de scheik. best. het Art. *Rad. Taraxaci.*

HERBA LOBELIAE. — LOBELIAKRUID.

Lobelia inflata. L. — Lobeliaceae. — Pentandria Monogynia. — ⊙ — Noord-Amerika (wordt in Duitschland ook gekweekt).

Het authentieke L. kruid komt in langwerpig-vierkante geperste pakjes, gesneden of gebroken, uit Amerika in den handel. — Stengel kantig, ruwharig. *Lagere bladen langwerpig*, *kort-gesteeld*, *stomp; hoogere eirond*, *ongesteeld*, *spits; allen stomp-gezaagd* of *gekarteld*, kort- en witharig. Bloemen klein, *blaauw*, met een 5-slippigen bovenstandigen kelk; eene tweeslippige, aan de rugzijde gespleten kroon; 5 meeldraden, tot eene buis vereenigd; en een stervormigen stempel. De vrucht is eene 2-hokkige opgeblazen doosvrucht met vele zaden. — Smaak scherp.

Scheik. bestanddeelen: lobeline (nader te onderzoeken), lobeliazuur.

HERBA CENTAURII MINORIS. — DUIZENDGULDENKRUID.

Erythraea Centaurium P. — Gentianeae. — Pentandria Monogynia. — ⊙. — Inlandsch (wordt bij ons in 't wild gezocht bij Zandvoort, Noordwijk, den Briel, enz.).

In den handel vindt men bij ons de geheele gedroogde bloeijende plant. Stengel *vierkant*, naar boven vertakt, 3—5 decim. hoog, onbehaard. Bladen $2\frac{1}{2}$—3 centim. lang, *gedeeltelijk tot eene wortelrozet vereenigd*, *gedeeltelijk kruiswijs aan den stengel geplaatst*, ongesteeld, paar aan paar met hunne bases in elkander overgaande. Wortelbladen *ovaal* of *omgekeerd-eirond;* stengelbladen eirond, spits; allen *gaaf van rand*, met 3—5 *duidelijke nerven*, onbehaard. De bloemen zijn drie aan drie tot *bijschermen* (cymae) vereenigd, *welke te zamen eene tuil vormen.* Elke bloem bestaat uit een 5-slippigen kelk; eene 5-slippige, trompetvormige, roode kroon; 5 meeldraden en een boven den kelk ingeplanten stamper met een 2-hokkigen eijerstok. De helmknoppen zijn, na de stuiving, spiraalswijs gedraaid.

Het D. G. kruid riekt niet, doch smaakt zeer bitter.

Scheik. bestandd.: eene bittere stof en centaurine (eene basis).

De bladen van *E. linariaefolia* P., welke plant óók bij ons in 't wild gevonden wordt, zijn smal, lijnvormig. *E. pulchella* Fr., eveneens inlandsch, kan reeds door haar dwergachtig voorkomen niet met het Dg. kruid verwisseld worden. Het kruid van *Silene Armeria* L. smaakt niet bitter. Ook zijn de stengelknoopen dier plant sterk verdikt.

FOLIA TRIFOLII FIBRINI. — Waterklaverkruid.

Menyanthes trifoliata L. — Gentianeae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Inlandsch (wordt ook gekweekt).

Drietallige, *lang gesteelde* bladen, die zonder de bladscheede gedroogd en in den handel gebracht worden. Blaadjes 5—7 cent. lang, 2½—3 cent. breed, *elliptisch* of *omgekeerd-eirond*, *ongesteeld*, aan hun top afgerond, aan hun voet wigvormig-versmald, zeer oppervlakkig gekarteld, *onbehaard*. Bij het gedroogde (bleekgroene) kruid zijn de bladstelen en middelnerven der blaadjes gerimpeld. Het W. K. kruid is reukeloos, doch smaakt sterk bitter.

Scheik. bestandd.: menyanthine (eene niet kristallizeerbare, lichtgele, taaije, doorzichtige stof, die uiterst bitter smaakt).

FOLIA MENTHAE PIPERITAE. — Pepermuntbladen.

Mentha piperita L. — Labiatae. — Didynamia Gymnospermia. — ♃. — Noordwestelijk-Europa (wordt bij ons gekweekt).

Stengel vierkant, zachtharig. Bladen kruiswijs geplaatst, *gesteeld*, met den p. m. 1 cent. langen steel 6—8 cent. lang, 2—2½ cent. breed, smaller of breeder *lancetvormig*, soms aan den voet naar het eironde overhellend, *vlak*, spits, *scherp-gezaagd*, kaal of langs de nerven behaard. Kleine, gele, glinsterende stippen (*oliehoudende klieren*) vindt men zoowel aan den stengel als aan de beide zijden der bladen. Daar echter die klieren inwendig ontbreken, zoo zijn ook de bladen niet doorschijnend gestippeld. De gedroogde bladen zijn van onder iets bleeker dan van boven. Smaak en reuk beiden aangenaam-aromatiek; de eerste daarenboven verkoelend.

Scheik. bestandd.: aeth. olie en eenig looizuur.

De bladen van andere soorten van M., welke zouden kunnen strekken om het P. kruid te vervalschen, zijn allen ongesteeld.

FOLIA MENTHAE CRISPAE. — Kruizemunt.

Mentha aquatica L. var. *crispa*. — Labiatae. — Didynamia Gymnospermia. — ♃. — Ontstaat door de kultuur en wordt bij ons gekweekt.

Stengel vierkant, behaard. Bladen kruiswijs geplaatst, bijna *ongesteeld*, 4—5½ cent. lang en bijna even zoo breed, *breed-eirond* (soms naar 't cirkelronde overhellend), *stomp*, *grof-* en *onregelmatig-gezaagd*, *gekroesd*. *Oliehoudende kliertjes* worden in de gedaante van kleine glinsterende stippen aan beide zijden der bladen en aan den stengel waargenomen. Reuk en smaak beiden doordringend-aromatiek.

Scheik. bestandd.: aeth. olie en looizuur.

Behalve bij *M. aquatica*, krijgen de bladen ook bij andere soorten van hetzelfde geslacht, door de kultuur, dikwerf een gekroesd voorkomen. En even als vroeger de var. *crispa* van *M. aquatica* als eene afzonderlijke soort onder den naam van *M. crispa* L. vermeld werd, zoo ook werd de gekroesde vorm van *M. sylvestris* L. als *M. undulata* W., die van *M. viridis* L. als *M. crispata* SCHRAD., die van *M. pratensis* SOLE als *M. dentata* W., die van *M. arvensis* L. als *M. sativa* NEES beschreven. — Ofschoon het nu wel waarschijnlijk is, dat al die soorten van Kruizemunt elkander goedschiks vervangen kunnen, en men dan ook in de apotheken van Zuid-Duitschland meest het kruid van de zoogen. *M. undulata* W. aantreft, zoo mogen wij toch niet verzwijgen, dat de echte *M. crispa* L. zich door hare zeer breede bladen van de aanverwante soorten kennelijk onderscheidt.

HERBA SALVIAE. — SALIE.

Salvia officinalis L. — Labiatae. — Diandria Monogynia. — ♄. — Zuid-Europa (wordt bij ons gekweekt).

De jonge toppen der takken vierkant, met een dicht en wit vilt bedekt. Bladen kruiswijs geplaatst, met den 1½—3 cent. langen bladsteel 6—10 cent. lang, 1½—2 cent. breed, *langwerpig*, *spits*, *naar den bladsteel versmald*, *fijn-gekarteld*, *aan beide zijden viltig* en *ruw*, en wel: aan de bovenzijde door het uitsteken van het bladparenchym boven de mazen van het skelet, aan de onderzijde door talrijke groefjes, met de tepeltjes der bovenzijde overeenstemmend. Kleur *grijsgroen*. *Oliehoudende klieren* vindt men aan de beide oppervlakten der bladen tusschen de haren van het vilt verscholen. Reuk en smaak doordringend-aromatiek. De laatste daarenboven bitter en zamentrekkend.

Scheik. bestandd.: aeth. olie.

FOLIA RORISMARINI. — Rozemarijn.

Rosmarinus officinalis L. — Labiatae. — Diandria Monogynia. — ♄. — Zuid-Europa (wordt bij ons gekweekt).

Takjes onduidelijk vierkant, bijna rolrond, met een dicht wit vilt bedekt. Bladen kruiswijs geplaatst, ongesteeld, c^a^. 3 cent. lang, 2—3 mm. breed, *leerachtig*, *lijnvormig*, *stomp*, *met naar onder teruggeslagen en omgekrulde randen*, aan de bovenzijde sterk gerimpeld, onbehaard, door eene overlangsche vore in twee helften verdeeld, aan de onderzijde met een *dicht wit vilt* bedekt en van eene sterk uitpuilende hoofdnerf voorzien. *Oliehoudende klieren* alleen aan de onderzijde voorhanden. Reuk en smaak zwak-aromatiek.

Scheik. bestandd.: aeth. olie.

De bladen van *Ledum palustre* dragen van onder een roestkleurig vilt. Die van *Andromeda polifolia* zijn breeder en van onder wel wit, maar niet viltig.

FOLIA MELISSAE. — Melisse.

Melissa officinalis L. var. *citrata* Bisch. — Labiatae. — Didynamia Gymnospermia. — ♃. — Zuid-Europa (wordt bij ons gekweekt).

Stengels en takken vierkant, met wijd uitstaande wimpervormige haren bezet. Bladen kruiswijs geplaatst, *gesteeld. Lagere bladen zeer breed-eirond*, bijna driehoekig, met een 2—2½ cent. langen steel en eene 3½—4 cent. lange en c^a^ 3 cent. breede schijf; *hoogere elliptisch*, met een 5—8 cent. langen steel, en eene 2—2½ cent. lange en c^a^ 1½ cent. breede, naar den bladsteel versmalde schijf. Alle bladen *grof-gezaagd*, *met breede tanden*, spits, *hobbelig*, aan beide zijden met verspreide haren bezet, langs hun rand gewimperd. *Kleur van onder bleeker dan van boven. Oliehoudende klieren* alleen aan de onderzijde voorhanden.

Reuk citroenachtig. Smaak aromatiek, eenigzins wrang.

Scheik. bestandd.: aeth. olie, looizuur.

HERBA MAJORANAE. — MARJOLIJN.

Origanum Majorana L. — Labiatae. — Didynamia Gymnospermia. — ♃ of ♄. — Zuid-Europa (wordt bij ons gekweekt.) In den handel vindt men meest het bloeijende kruid.

Stengel stomp-vierkant, met een dicht grijs vilt bedekt. Bladen kruiswijs geplaatst, met den c^a^ ½ cent. langen bladsteel 2—3 cent. lang, 6—7 mm. breed, *elliptisch* of *omgekeerd-eirond* (ook wel spadelvormig), afgerond, naar den bladsteel versmald, *gaaf van rand, aan beide zijden met een kort dicht vilt bedekt* en van *oliehoudende kliertjes* voorzien. — *Kleur grijsgroen.* —

Aan de toppen der takken en in de bladoksels vindt men doorgaans *kogelronde aartjes*, die drie aan drie bij elkander gezeten zijn en uit kleine witte bloempjes en groote bijna cirkelronde schutbladen bestaan.

Reuk en smaak beiden zeer aromatiek.

Scheik. bestandd.: aeth. olie en looizuur.

HERBA ORIGANI VULGARIS. — GEWONE OREGO.

Origanum vulgare L. — Labiatae. — Didynamia Gymnospermia. — ♃. — Europa. (Bij ons zeldzaam in 't wild, doch veelvuldig gekweekt).

Stengel vierkant, met lange witte haren bedekt. Bladen kruiswijs geplaatst, met den c^a^ 7 mm. langen steel 2½—4 cent. lang, 1½—2½ cent. breed, *eirond*, spits, naar den bladsteel een weinig versmald, zeer *oppervlakkig-* en *wijd-getand*, gewimperd, aan beide zijden met lange witte verspreide haren bezet. — *Oliehoudende kliertjes* komen aan beide oppervlakten, in cirkelronde groefjes weggedoken, voor. Aan haar hebben de bladen hun *doorschijnend-gestippeld* uiterlijk te danken.

Heeft men de Orego bloeijend ingezameld, dan zijn de stengels naar boven *tuilvormig-vertakt* en dragen zij *vierzijdige aartjes*, wier roode bloemen in de oksels van eironde, meest *paarse*, bijna of geheel klierlooze *schutblaadjes* gezeten zijn. De kelk der bedoelde bloemen heeft 5 even lange tanden en

de meeldraden steken buiten de bloemkroonen uit. Reuk en smaak beiden aromatiek.

Scheik. bestandd.: aeth. olie.

In onze apotheken komt, zoover mijne ondervinding strekt, de *Hb. O. vulg.* niet, maar wél de zoogen. *Hb. O. cretici* voor. Laatstgenoemd kruid nu, van zuid-oostelijk-Europesche Labiaten afkomstig, is niet altijd aan zichzelf gelijk, maar verschilt, al naar mate men het van *O. Smyrnaeum* Sm., dan wel van *O. hirtum* Lk., of van *Thymus coriaceus* Vogel zamelde. Laatstgenoemde soort (die ik in het *Hb. Orig. cret.* onzer apotheken steeds herkende) heeft dit eigenaardige, dat de bloemen drie aan drie in de oksels der schutbladen staan, en dat de twee onderste kelktanden veel langer dan de drie bovenste zijn en priemvormig vooruitsteken. Bij *O. Smyrnaeum* en *hirtum* zijn de bloemen klein en wit; bij laatstgenoemde worden daarenboven op de schutbladen talrijke kliertjes aangetroffen.

HERBA SATUREJAE. — Boonenkruid.

Satureja hortensis L. — Labiatae. — Didynamia Gymnospermia. — ⊙. — Midden-Europa (wordt bij ons als toekruid gekweekt). Bladen lijnlancetvormig. Bloemen rood.

HERBA THYMI. — Thijm.

Thymus vulgaris L. — Labiatae. — Didynamia Gymnospermia. — ♄. — Zuid-Europa (wordt bij ons gekweekt).

Officineel zijn de bloeijende toppen.

Stengel stomp-vierkant, zeer dicht-fluweelachtig-behaard. Bladen kruiswijs geplaatst, met den 1—2 mm. langen bladsteel 5—12 mm. lang, 1—2 mm. breed, *langwerpig* of *eirond-langwerpig*, stomp, naar den bladsteel versmald, *gaaf* en *teruggerold van rand*, en daardoor in gedroogden toestand schijnbaar lijnvormig. Zoowel aan de boven- als onderzijde der bladen ontdekt men talrijke, in ondiepe groefjes weggedoken, *roodbruine kliertjes* en *korte stijve haren*: aan gene echter hebben de klieren, aan deze de haren de overhand. In de oksels der onderste bladen vindt men korte bebladerde takjes, in die der hoogere daarentegen schijnkransen van rozeroode bloemen. De kelken der bloemen hebben 5 tanden, waarvan

de twee ondersten priemvormig-verlengd zijn, en een haarkrans in de keel.

Kleur grijsgroen. Reuk en smaak beiden aromatiek en zweemend naar die van Boonenkruid.

Scheik. bestandd.: aeth. olie.

De wilde Thijm (*Hb. Serpylli*) van *Th. Serpyllum* L. herkent men aan de smallere, kleinere, bijna onbehaarde bladen, maar vooral aan de *vlakke randen* dezer laatsten, en aan de *lange wimpers,* welke ter linker en ter rechter zijde van den bladvoet voorkomen.

HERBA MARRUBII ALBI. — MALROVENKRUID.

Marrubium vulgare L. — Labiatae. — Didynamia Gymnospermia. — ♃. — Inlandsch (wordt ook gekweekt).

In den handel vindt men meest het bloeijende kruid.

Stengel vierkant, met een wit langharig vilt bedekt. Bladen kruiswijs geplaatst, langer of korter gesteeld (tusschen de lagere bladen met een $2\frac{1}{2}$ cent. langen en de hoogste met bijna geen steel, bestaan tal van overgangen), met eene bijkans *cirkelronde* ($2\frac{1}{2}$—3 cent. lange, 2—3 cent. breede) *schijf*, aan den voet in den bladsteel overloopend of gelobd, *stomp*, *grof-gekarteld*, *aan beide zijden viltig* (vooral van onder) en *ruw*, en wel: aan de bovenzijde door het uitsteken van het bladparenchym boven de mazen van het skelet, aan de onderzijde door talrijke groefjes, met de verheven plaatsen der bovenzijde overeenstemmend. *Oliehoudende kliertjes* aan beide oppervlakten voorhanden. In de oksels der hoogere bladen vindt men de kleine witte bloemen tot *kogelronde schijnkransen* bij elkaar gezeten. De kelk dier bloemen is met vilt bedekt, van 10 haakvormig omgebogen tanden voorzien en door een haarkrans gesloten.

Kleur van het gedroogde kruid vuil-grijsgroen. Reuk zwak-citroenachtig. Smaak bitter.

Scheik. bestandd.: aeth. olie, bitterstof.

HERBA GALEOPSIDIS. — LIEBERSCHE BORSTKRUIDEN of BLANKENHEIMER THEE.

Galeopsis ochroleuca L. — Labiatae. — Didynamia Gymnospermia. — ⊙. — Inlandsch.

In den handel komt het bloeijende kruid in gesneden toestand voor.

Stengel vierkant, met *korte witte haartjes* overdekt, *aan de knoopen niet gezwollen.* Bladen kruiswijs-geplaatst, *langwerpig* of *lancetvormig*, soms eenigzins eirond aan den voet, spits, *grof-gezaagd, aan beide zijden met korte witte haren bedekt*, met den c^a^. 1 cent. *langen bladsteel* 4—6 cent. lang, 1—2 cent. breed. Oliehoudende klieren worden niet aangetroffen.

Bloemen in de oksels der bladen tot dichte schijnkransen vereenigd. Kelk met 5 priemvormige tanden, van buiten behaard; kroon *lichtgeel*, 2—2½ cent. lang, van buiten zachtharig, veel langer dan de kelk.

Smaak flaauw, ziltig, eenigzins wrang.

Scheik. bestandd.: hars, bitterstof, eenig looizuur, verschillende zouten.

Galeopsis Ladanum heeft lijn-lancetvormige bladen en roode bloemen, terwijl *G. Tetrahit*, *pubescens* en *versicolor* zich allen door sterk gezwollen knoopen, en de beide voorlaatsten zich ook weder door roode bloemen onderscheiden. Bij *G. versicolor* vindt men gele bloemen met eene paars gevlekte onderlip.

FOLIA STRAMONII. — DOORNAPPELBLADEN.

Datura Stramonium L. — Solaneae. — Pentandria Monogynia. — ⊙. — Inlandsch (wordt ook gekweekt).

Bladen *eirond*, *onregelmatig-getand*, met *groote bochtige inhammen* tusschen de nu eens kleinere, dan weder grootere (maar altijd *zeer spitse*) tanden, naar onder *aan de eene zijde lager afloopend* dan aan de andere, *spits*, geheel kaal of zeer spaarzaam behaard, duidelijk generfd, met den 2—3 cent. *langen bladsteel* 15—20 cent. lang, 7—12 cent. breed. Reuk van het versche kruid narkotisch, van het gedroogde tabakachtig. Smaak ziltig.

Scheik. bestandd.: daturine (= atropine: een kristallizeerbaar kleurloos alkaloïde), stramonine (eene kristallizeerbare indifferente stof).

FOLIA BELLADONNAE. — WOLFKERSBLADEN.

Atropa Belladonna L. — Solaneae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Inlandsch (wordt ook gekweekt).

Bladen *ovaal* of *eirond*, met een *gaven* — soms alleen eenigzins golfswijs gebogen — *rand*, een *wigvormigen voet*, een *spitsen top* en eene zoo goed als kale oppervlakte. *Klierdragende haren* worden slechts aan den onderkant der bladen (op de nerven, die duidelijk te zien zijn) en aan de bladstelen waargenomen. Grootste lengte, met den 1—1½ cent. langen bladsteel, c^a^. 1½—2 decim.; grootste breedte p. m. 8—10 cent. De versche zoowel als de gedroogde bladen zijn aan de bovenzijde *donkergroen*; laatstgenoemden daarenboven *fijn-wit-gespikkeld*.

Reuk van het versche kruid narkotisch, van het gedroogde tabakachtig. Smaak flaauw.

Scheik. bestandd.: atropine (= daturine, een kleurloos kristallizeerbaar aekoloïde).

FOLIA HYOSCYAMI. — BILZENKRUID.

Hyoscyamus niger L. — Solaneae. — Pentandria Monogynia. — ☉ of ⚇ — Inlandsch (wordt ook gekweekt).

Bladen *eirond-langwerpig*, *diep-* en vrij regelmatig *getand*, met *groote bochtige inhammen* tusschen de beiderzijds *weinig talrijke*, doch *grove*, *spitse tanden*, gesteeld of niet (al naar dat zij aan den stengelvoet of top werden ontleend), spits, *in verschen toestand kleverig*. Lengte 1—3 decim., breedte 2½—10 decim. — Langs de bij drooge bladen bleeke nerven worden *lange*, *witte*, *gekroesde*, vrij dicht bijeenstaande *haren*, zoowel aan den onder- als bovenkant waargenomen.

Reuk van het versche kruid narkotisch, zweemend naar dien van de bladen van den zwarten Aalbes, van het gedroogde tabakachtig. — Smaak onaangenaam-zilt.

Scheik. bestandd.: hyoscyamine (een kleurloos, kristallizeerbaar alkaloïde).

FOLIA NICOTIANAE. — TABAK.

Ofschoon van meer dan éénc soort van *Nicotiana* tabak gewonnen wordt, zoo moet men het er toch voor houden, dat *Nicotiana Tabacum* L. (Solaneae. Pentandria Monog.) de soort is, die in dit opzicht voornamelijk in aanmerking komt. Deze soort behoort in Amerika te huis en bevat, even als hare verwanten, een zeer giftig, vluchtig, vloeibaar alkaloïde (nicotine) en eene kristallizeerbare bittere stof van den reuk van tabak (nicotianine). — Zoo als men weet, wordt er ook bij ons tabak verbouwd.

FOLIA DIGITALIS. — VINGERHOEDSKRUID.

Digitalis purpurea L. — Scrophularineae. — Didynamia Angiospermia. — ⚇. — Inlandsch (wordt, ook als sierplant, veel gekweekt).

Bladen (zonder bladsteel) 1—3 decim. lang, 5—10 cent. breed, *langwerpig* of *eirond-langwerpig*, *dubbel-gekarteld*, stomp of spits, van boven zacht- en kortharig, *van onder met een kort dicht vilt bedekt. Bladnerven aan de ondervlakte zeer sterk uitpuilend* en tot in de dunste vertakkingen duidelijk zichtbaar. De wortel- en stengelbladen loopen in een 8—10 cent. langen of langeren, *breed gevleugelden bladsteel* uit; de hoogeren daarentegen zijn kort-gesteeld, en de allerhoogsten zittend. — Reuk van het versche kruid narkotisch. Smaak bitter, eenigzins scherp.

Scheik. bestandd.: digitaline (een kleurloos of stroogeel, zeer bitter, reukeloos, niet kristallizeerbaar poeder, zonder basische eigenschappen); vloeibaar digitaline ([*digitalinum fluidum*] onlangs door ENGELHARDT afgescheiden en als eene zeer vluchtige, olieachtige, alkalische vloeistof — volgens hem waarschijnlijk

het principium agens — beschreven); digitalis- en antirrhinumzuur; digitaleïne (eene indifferente stof) en digitaleïnezuur (een vluchtig vetzuur).

Het echte V. kruid zou, bij de inzameling, verwisseld kunnen worden met de bladen van andere Digitalis-soorten en van sommige soorten van Verbascum. Eerstgenoemden nu zijn altijd aan hunne veel mindere breedte, de minder dicht behaarde ondervlakte en het veel minder uitpuilende aderuet te herkennen, terwijl laatstgenoemden óf met een zeer dik vilt overtogen en daarbij ongesteeld, óf minder viltig en gesteeld zijn, doch een hartvormigen bladvoet hebben.

Terwijl vele schrijvers meenen, dat het V. kruid van wilde planten gezameld moet worden, verklaart SCHROFF, dat het hem proefondervindelijk gebleken is, dat gekweekte planten even krachtig werkende bladen opleveren.

HERBA GRATIOLAE. — GENADEKRUID.

Gratiola officinalis L. — Scrophularineae. — Diandria Monogynia. — ♃. — Inlandsch (wordt ook gekweekt).

In den handel vindt men het bloeijende kruid.

Stengel vierkant, onbehaard. Bladen *kruiswijs geplaatst*, langer dan de stengelleden, *ongesteeld*, half stengelomvattend, *lancetvormig*, spits, van het midden tot aan den top *gezaagd*, *onbehaard*, *aan elke zijde van de hoofdnerf met nog één of twee andere overlangs loopende nerven geteekend.* Jongste bladen aan beide zijden gestippeld (van zaamgestelde kliertjes voorzien, die in groefjes der opperhuid weggedoken liggen). Lengte der bladen 2—5 cent., breedte 5—12 mill.

Bloemen in de oksels der bladen alleenstaande, langgesteeld, elke afzonderlijk door twee schutblaadjes, die onmiddellijk onder den kelk gezeten zijn, ondersteund. Kelk 5-slippig. Kroon tweelippig, wit met eene gele buis, in de keel van knodsvormige haren, daaronder van twee echte en twee valsche meeldraden voorzien.

Het kruid is reukeloos, doch smaakt bitter.

Scheik. bestandd.: gratioline (eene kristallijne bitterstof; volgens WALZ een glucosid).

FOLIA UVAE URSI. — Bladen van Beerendruif.

Arctostaphylos Uva Ursi Spr. — Ericaceae. — Decandria Monogynia. — In verschillende staten van Europa, vooral op alpen en vooralpen (in België en Nederland ontbrekend).

Omgekeerd-eironde, naar onder wigvormig toeloopende, naar boven afgeronde, in de lengte eenigzins teruggebogen, *leerachtige*, *onbehaarde*, *glanzige blaadjes* met een geheel *gaven rand* en een aan beide zijden duidelijk *fijnmazig adernet.* Lengte der blaadjes (met den 1—3 mm. langen bladsteel) 1—2½ cent.; breedte 5—10 mm. — Kleur der bovenzijde olijfgroen; die der onderzijde iets bleeker. Smaak wrang.

Scheik. bestandd.: galnotenzuur, arbutine (een bitter, kleurloos, kristallizeerbaar glycosid), urson (een smakeloos, kleurloos, kristallizeerbaar glycosid).

De blaadjes van *Vaccinium Vitis Idaea* L. hebben een naar achter omgekrulden rand, zijn minder leerachtig en van onder niet geaderd, maar wel van bruine kliertjes voorzien, welke zich als donkere stippen voordoen. Die van *Buxus sempervirens* L. zijn eirond, ook naar achter omgekruld, en laten zich gemakkelijk splijten.

HERBA ANETHI. — Dillekruid.

Anethum graveolens L. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ⊙. — Zuid-Europa (wordt bij ons gekweekt).

Driewerf gevinde bladen met *zeer fijne* (1 mm. breede), *lijnvormige*, *in een kort doorntje uitloopende*, *onbehaarde slippen.* Eene ruime *bladscheede* is nu eens onmiddellijk onder het onderste paar blaadjes gezeten, dan eens daarvan door een korteren of langeren steel gescheiden. — De lengte der slippen verschilt zeer. — Smaak en reuk aromatiek.

Scheik. bestandd.: aeth. olie.

HERBA CONII (Herba Cicutae). — Kruid der gevlekte Scheerling.

Conium maculatum L. — Umbelliferae. — Pentandria Monogynia. — ⚇. — Inlandsch.

De onderste bladen van *C. maculatum* zijn 2—3 decim. lang, *driewerf-gevind*, en, even als de *blaadjes van den* 1[sten] *rang*, *eirond van vorm*. De *blaadjes van den* 2[en] *rang* zijn veelal *elliptisch* of *langwerpig*, *gezaagd* of *vinspletig*, en, in het laatste geval, van *lancetvormige*, spitse, (even als de tanden) *in een ongeklenrd doorntje eindigende slippen* voorzien. De hoogere bladen zijn minder zamengesteld van bouw, maar komen, voor 't overige, met de zoo even beschrevene overeen. *Noch* op de eigenlijk gezegde bladschijf, *noch* aan den hollen bladsteel, *noch* aan de bladscheede *worden haren aangetroffen* Versch, zijn de bladen slap, van boven donkergroen en dof, van onder bleeker en glanzig; gedroogd grijsgroen. Zij rieken, ook in droogen toestand, walgelijk (vooral onder toevoeging van een weinig bijtende potassa in oplossing) en smaken zeer onaangenaam en scherp.

Daar de *Herba Conii* gedurende den bloeitijd gezameld moet worden, zoo is eene verwisseling van dit kruid met dat van andere Umbelliferen, bij een weinig bedachtzaamheid, niet wel mogelijk. Men lette er namelijk op, dat *C. maculatum* een teruggeslagen veelbladig omwindsel en tevens omwindseltjes heeft, wier 3 of 4 blaadjes eirond, spits, en korter dan de bloemstelen zijn; dat de *eijerstok eirond*, *van ter zijde zaamgedrukt* en van 10 *gekartelde ribben* voorzien is; eindelijk, dat de stengel hol, onbehaard, berijpt en aan zijn voet bloedrood gevlekt is.

Tot de Umbelliferen, die in uiterlijk eenige overeenkomst met de gevlekte Scheerling hebben, behooren: *Anthriscus sylvestris* Hoffm., *Chaerophyllum bulbosum* en *temulum* L. en *Aethusa Cynapium* L. Bij nader onderzoek echter blijkt, dat zij daarvan onderscheiden zijn: de 1e, 2e en 3e door hare behaarde bladscheeden of bladen, hare langwerpige, ongeribde vruchten en de afwezigheid van een omwindsel; de 4e door hare vreemde omwindseltjes, die, langer dan de schermpjes, als eene drieslippige bef aan de eene zijde naar beneden hangen, en door hare bijna kogelronde vruchten, wier ribben niet gekarteld zijn.

Scheik. bestandd: coniine (eene kleurlooze olieachtige vloeistof, die uiterst spoedig ontleed wordt).

FOLIA ACONITI. — Bladen van Monnikskap.

Aconitum Napellus L., *Störkianum* Rchb. en *variegatum* L. — Ranunculaceae (Helleboreae). — Polyandria Trigynia. — ♃. — Europesche Alpen (wordt bij ons, ook als sierplant, gekweekt).

Gesteelde, *glanzige*, in omtrek bijna *eirkelronde* (zonder den 2—8 cent. langen bladsteel meest 5—10 cent. lange en breede), *handvormige* — en wel — *drietallige bladen*, waarvan de beide *zijblaadjes* zelven weder tot bijna *aan hun voet in tweeën gedeeld* zijn, waardoor het geheele blad er, bij den eersten oogopslag, als een vijftallig blad uitziet. — Het middelste blaadje is tot ongeveer halverhoogte in driën gespleten, en de daardoor ontstane slippen zijn, even als die der beide zijblaadjes, op nieuws in tweeën of driën verdeeld, iets, wat zich ook voor deze slippen van den tweeden rang soms nog wel eens herhaalt. Kleinere tanden nu, die zich ook wel eens doen zien, niet meêgerekend, zijn de *uiterste slippen* der M. bladen *lijn-* of *lijnlancetvormig*, c^{a}. 4 mm. breed, spits, onbehaard.

De bladen van *A. Napellus* en *A. Störkianum* zijn niet van elkander te onderscheiden. Die van *A. variegatum* echter wijken af door eene doffe oppervlakte en door breede ruitvormige blaadjes.

Smaak van het versche kruid scherp.

Scheik. bestandd: aconitine (eene, volgens Liégeois en Hottot [Journ. de Pharm. 1863 p. 130], niet kristallijne stof), aconitumzuur, en eene vluchtige scherpe stof, die nog niet nader onderzocht is.

Volgens Schroff, behoort de *Hba. A.* van wilde planten, kort vóór den bloeitijd, verzameld te worden, en wel het liefst van *A. Napellus*. — Daar echter de A. knollen veel sterker werken dan het kruid, zoo zou het, volgens hem, wenschelijk wezen, dat de eersten in de pharmacopoeën voortaan in de plaats van het laatste werden opgenomen. Het beste en doelmatigste praeparaat van A. is het *Extr. alcoholicum tuberum A. Napelli*, bereid van knollen, in den herfst van wilde planten gezameld.

HERBA CHELIDONII. — Kruid der stinkende Gouwe.

Chelidonium majus L. — Papaveraceae. — Polyandria Monogynia. — ♃. — Inlandsch.

In den handel vindt men het bloeijende kruid.

Stengel stompkantig, aan de knoopen gezwollen en harig. Bladen gesteeld of niet (al naardat zij lager of hooger aan den stengel werden voortgebracht), *ovaal*, *vindeelig*, met 2 tot 5 paar zij- en eene eindslip, van boven onbehaard en geelgroen, *van onder met verstrooide haren bezet*, duidelijk doch fijn-geaderd, blaauwgroen en berijpt of, in gedroogden toestand, *grijsachtig*. Zijslippen ovaal of breed-eirond; *eindslip grooter dan de zijslippen*, omgekeerd-eirond, aan den top drieslippig, voor het overige, even als de zijslippen, vinlobbig. Lobben door een of twee ondiepe inkervingen in twee of drie stompe tanden verdeeld. Middennerf op de hoogte der aan elkander tegenovergestelde zijslippen breeder gevleugeld dan elders. — Lengte der bladen 1—1½ decim.; breedte 7—12 cent.

Bloemen geel, tot schermen vereenigd, met 2 kelk- en 4 bloembladen, vele meeldraden en een stamper, die later in eene haauwvormige, éénhokkige, veelzadige, tweekleppige doosvrucht overgaat.

De levende plant verliest, bij de minste beleediging, een *oranjekleurig melksap*, dat walgelijk riekt en bitter en scherp smaakt. Op het gedroogde, reukelooze, ziltig smakende kruid laat het dikwerf zwarte vlekken achter.

Scheik. bestandd: chelidonine of chelidine (eene kleurlooze, bittere, alkalisch reageerende kristallijne stof), chelerythrine, ook wel cheline of pyrrhopine geheeten (een grijs, brandend en scherp smakend poeder), chelidoxanthine (de eigenlijke kleurstof der plant, kristallizeerbaar, bitter), chelidoniumzuur.

HERBA FUMARIAE. — Kruid van Duivekervel.

Fumaria officinalis L. — Fumariaceae. — Diadelphia Hexandria. — ⊙. — Inlandsch.

In den handel vindt men het bloeijende of vruchtdragende kruid.

Stengel hoekig, vertakt, onbehaard. Bladen *breed-eirond*, langer of korter gesteeld (al naar gelang zij door een lager of hooger gedeelte der plant werden voortgebracht), *dubbel-gevind, onbehaard, blaauwgroen.* Blaadjes van den 1en rang meest 9 in getal (één *aan het einde* en de 8 overigen afwisselend *langs* den algemeenen bladsteel), eirond, gesteeld, elk afzonderlijk in 3 of 5 blaadjes van den 2en rang verdeeld, welke laatsten eindelijk omgekeerd- eirond van vorm, en, door dieper en minder diepe inkervingen, in 3 of meer *smal-spadelvormige, spitse* of *in een kort doorntje uitloopende slippen* verdeeld zijn. — Wortelbladen ca. 1 decim. lang, stengelbladen korter. Eindslippen 2—6 mm. lang, 1—1½ mm. breed.

Bloemen klein (6—8 mm. lang), rozerood met een purperen top, gespoord, tot trossen vereenigd, die aan de bladen tegenovergesteld zijn. Nootjes bijna kogelrond, van ter zijde afgeplat, iets breeder dan hoog, op den top ingedrukt, ca. 2 mm. in middellijn, onbehaard, éénzadig.

Het versche kruid riekt onaangenaam, narkotisch; het drooge is reukeloos. Beiden smaken ziltig en bitter.

Scheik. bestandd.: fumariazuur (kristallizeerbaar), fumarine (eene bittere extraktiefstof of een alkaloïde).

HERBA COCHLEARIAE. — Lepelblad.

Cochlearia officinalis L. — Cruciferae. — Tetradynamia Siliculosa. — ⚇. — Inlandsch (wordt ook gekweekt).

Dit kruid wordt alleen versch gebruikt, en in het voorjaar gezameld.

Wortelbladen tot eene rozet vereenigd, *vleezig, onbehaard, lichtgroen, lang-gesteeld* (stelen 10—15 cent. lang, aan de bovenzijde gesleufd), bijna *ei-* of *eirkelrond*, met een min of meer *hartvormigen voet*, een stompen top, en een gaven of *oppervlakkig uitgeschulpten rand.* Lengte en breedte der bladschijven 3—5 cent. — Stengel 1½—3 decim. hoog, vertakt, hoekig, saprijk, onbehaard. — Stengelbladen verspreid, *eirond* of *langwerpig*, zeer kort-gesteeld of *stengelomvattend*, met een *pijlvormigen voet*, getand. Bloemen wit, tot trossen vereenigd. Haauwtjes bijna kogelrond, 8—10-zadig.

Het versche kruid riekt, fijngewreven, vluchtig-scherp, en smaakt naar sterkers.

Scheik. bestandd: eene aetherische olie (doch, waarschijnlijk, even min vooraf gevormd als in het mosterdzaad).

Daar het Lepelblad, volgens GEISELER, zeer jong het rijkst is aan aeth. olie, zoo is het niet noodig alleen het bloeijende kruid te zamelen, maar kan men ook van de wortelbladen gebruik maken.

HERBA JACEAE s. VIOLAE TRICOLORIS. — DRIEKLEURIG- VIOOLKRUID.

Viola tricolor L. var. α. *vulgaris* en β. *arvensis.* — Violaceae. — Pentandria Monogynia. — ⊙. — Inlandsch (wordt als sierplant veelvuldig gekweekt).

Het kruid wordt van bloeijende planten gezameld.

Stengel al of niet vertakt, driekant, met korte, stijve, naar onder gerichte haartjes bedekt, en daardoor eenigzins ruw. Bladen verspreid, laag aan den stengel eirond of hartvormig, langer-; hooger op *langwerpig* of *lancetvormig*, korter gesteeld; allen *stomp*, *grofgekarteld*, kaal of van onder op de nerven kortharig, elk afzonderlijk van twee *liervormig-vindeelige steunblaadjes* voorzien, die *langer dan de bladsteel*, doch, even als deze, gewimperd zijn. Bloemen in de oksels der bladen op stelen gezeten, die 2 a 3-maal langer zijn dan het steunende blad, en dicht onder den kelk twee schutblaadjes dragen. Kelkbladen 5 in getal, beneden hun aanhechtingspunt in een groen oortje verlengd. Bloemkroon symmetriek, langgespoord, 5-bladig. Helmknoppen zijdelings vereenigd, allen met een oranjekleurig aanhangsel gekroond. Stempel kogelrond, hol, van voren met eene groote opening. Doosvruchten 1-hokkig, veelzadig, driekleppig. — (Bij de var. α. is de kroon langer dan de kelk, blaauw met geel; bij de var. β. even groot als of korter dan de kelk, wit met geel).

Smaak slijmerig.

Scheik. bestandd.: slijm, eene bijzondere hars, eene bittere extraktiefstof, enz.

FOLIA SAPONARIAE. — Zeepkruid.

Saponaria officinalis L. — Sileneae. — Decandria Digynia. — ♃. — Inlandsch (wordt ook gekweekt).

In den handel treft men den bebladerden stengel aan.

Stengel vierkant, *aan de knoopen eenigzins gezwollen*, onbehaard. Bladen *kruiswijs geplaatst*, *langwerpig* of *lancetvormig*, met den zeer korten bladsteel 5—11 centim. lang, 1½—3½ centim. breed, naar onder wigvormig toeloopend, spits, *gaaf van rand*, *drienervig*, *onbehaard*.

Het drooge kruid is bleekgroen van kleur en smaakt eenigzins bitter en scherp.

Scheik. bestandd.: saponine (eene kleurlooze niet kristallizeerbare stof).

FOLIA ALTHAEAE. — Heemstbladen.

Althaea officinalis L. — Malvaceae. — Monadelphia Polyandria. — ♃. — Inlandsch (wordt ook gekweekt).

Gesteelde, (buiten den steel) 5—10 cent. lange, 3—7 cent. breede, hartvormige, ronde of ruitvormige, bladen met een spitsen top, en een rand, die *stomp-gezaagd* (bijna gekarteld) en daarenboven veelal door twee of vier diepere inkervingen in drie of vijf *spitse lobben* verdeeld is. De bladen zijn *beiderzijds*, even als de bladsteel, met een zeer *dicht* — uit stervormige haren zaamgesteld — *vilt* bedekt, en dien ten gevolge fluweelachtig op 't gevoel en grijsgroen van kleur. Hunne *nerven puilen* aan de ondervlakte *sterk uit*.

Droog, zijn H. bladen bros. Zij smaken slijmerig.

Scheik. bestandd.: plantenslijm.

FOLIA MALVAE. — Malvabladen.

Malva sylvestris L., en *vulgaris* Fr. (*M. rotundifolia* Koch). — Malvaceae. — Monadelphia Polyandria. — ⊙. — Inlandsch (wordt ook gekweekt).

Bladen lang-gesteeld, bijna *cirkelrond*, met een *hartvormig-ingesneden voet* en een *spits-gekartelden rand*, die door vier of zes diepere inkervingen 5—7-*lobbig* is. Bladstelen vooral aan hunne bovenzijde — bladschijven aan beide oppervlakten met verspreide (*niet stervormige*) haren bezet. Hoofdnerven allen uit den top des bladsteels ontspringend en waaijervormig uitgespreid. Bladstelen 5—15 cent., bladschijven 2—4 cent. lang, 4—8 cent. breed.

De *Folia M. sylvestris* en *M. vulgaris* zijn het best van elkander te onderscheiden aan hun bladsteel, daar deze (vooral dicht bij zijn overgang in de schijf) bij de eersten met lange, wijd uitstaande, bij de laatsten met kortere, min of meer liggende haren bedekt zijn.

Smaak slijmerig.

Scheik. bestandd.: plantenslijm.

FOLIA AURANTII. — Oranjebladen.

Citrus Aurantium L. α. *amara* (*C. vulgaris* Risso), β. *dulcis* (*C. Aurantium* Risso), γ. *Bergamia* (*C. Bergamia* Risso). — Aurantiaceae. — Polyadelphia Polyandria. — ♄. — Zuid-Azië. (Naar Zuid-Europa overgebracht en daar uitmuntend gedijend; bij ons in oranjeriën gekweekt).

Leerachtige, veelal *elliptische* of *langwerpige*, soms ook eironde, bladen met een spits toeloopenden doch stomp eindigenden top, een bijkans gaven, zeer weinig gekartelden, rand en eene onbehaarde oppervlakte. De 7—12 cent. lange en 3—5 cent. breede, *doorschijnend gestippelde*, *bladschijven* rusten op een *gevleugelden*, en daardoor smaller of breeder *omgekeerd-eironden*, 2½—4 cent. langen *steel*, en zijn daarmede door eene *geleding* verbonden. — Versche O. bladen zijn van boven glanzig. — Smaak en reuk aromatiek; de eerste daarenboven bitter.

Scheik. bestandd.: aeth. olie.

HERBA POLYGALAE AMARAE. — Kruid der bittere Kruisbloem.

Polygala amara L. — Polygaleae. — Diadelphia Octandria. — ♃. — Midden- en Noord-Europa.

In den handel vindt men de geheele bloeijende plant.

Wortel c^a. ½—1 mm. dik, heen- en weêrgebogen, aan zijn top vertakt en in vezels zich oplossend, lichtbruin. *Wortelbladen tot eene rozet vereenigd*, 1½—2 cent. lang, ½—1 cent. breed, omgekeerd-eirond, *spadelvormig* of elliptisch, gaaf van rand, onbehaard, tamelijk vleezig. Stengels talrijk, opstijgend, ½—1 decim. lang, onbehaard, met verspreide *lancetvormige bladen* bezet, die *kleiner* zijn dan de wortelbladen. Bloemen aan de toppen der takken tot *trossen* vereenigd, klein, meest *blaauw*, elk afzonderlijk zamengesteld uit 3 kleine groene en 2 groote blaauwe kelkbladen; eene tweelippige blaauwe kroon met eene in twee slippen verdeelde boven- en eene drielobbige onderlip, welker middelste lob zich als een penseelvormig aanhangsel voordoet; 8 halverwege vergroeide meeldraden met éénhokkige, aan hun top met eene porie openspringende, helmknoppen en een platten stamper, die later in eene bijna cirkelronde, van boven uitgesneden, tweehokkige zaaddoos overgaat.

Smaak zeer bitter.

Scheik. bestandd.: polygamarine (eene kristallijne bitterstof).

Alle andere soorten van Polygala, die met *P. amara* verwisseld zouden kunnen worden, zijn van deze laatste onderscheiden doordien zij geene wortelrozetten voortbrengen; doordien hare hoogere stengelbladen de lagere veelal in uitgebreidheid overtreffen, en zij óf niet óf slechts zwak-bitter smaken. Men denke er echter aan, dat de ontwikkeling der bittere stof ook bij *P. amara* in hooge mate afhankelijk is van de standplaats der planten, zoo dat alleen exemplaren uit bergachtige drooge streken van waarde zijn; eene omstandigheid, die het noodig maakt, elke *Herba Pol. amarae* bij het inslaan te proeven, en smakelooze waar, al heeft zij nog zooveel met het echte kruid gemeen, af te wijzen.

Bij *Polygonum aviculare* vindt men tuitjes (ochreae) en zijn de bloemen in de oksels der bladen gezeten.

FOLIA JUGLANDIS. — NOTENBLADEN.

Juglans regia L. — Juglandeae. — Monoecia Polyandria. — ♄. — Perzië (wordt bij ons gekweekt).

Bladen *zonder steunblaadjes*, groot (2½ dec. lang), kort-gesteeld, *oneven-gevind*, met 5—9 blaadjes. Deze laatsten *ongesteeld*, *ovaal* of *ovaal-langwerpig*, kort-gespitst, puntig, zeer

oppervlakkig-getand, onbehaard of alleen in de oksels der hoofdaderen gebaard, aan beide zijden van *oliehoudende klieren* voorzien. De zijblaadjes zijn altijd iets kleiner en smaller dan het eindblaadje, 't welk 12 cent. lang en c^a. 6 cent. breed wordt, en wijken daarvan ook nog af doordien zij met den algemeenen bladsteel geleed zijn, iets, wat van het eindblaadje niet geldt. Dat de notenblaadjes asymmetriek zijn, blijkt uit het verschil in breedte hunner beide helften en uit den bladvoet, die aan de eene zijde meer afloopt dan aan de andere. De *zijnerven van den tweeden rang* loopen aan elkander ongeveer *evenwijdig*.

Reuk aromatiek; smaak aromatiek, bitter, wrang.

Scheik. bestandd.: aeth. olie en looizuur.

FOLIA RHOIS TOXICODENDRI. — Giftige-Sumakbladen.

Rhus Toxicodendron Mich. (*Rhus Toxicodendron* L. en *radicans* L.). — Anacardiaceae. — Pentandria Trigynia. — ♄. — Noord-Amerika (wordt bij ons gekweekt).

Bladen zonder steunblaadjes, ovaal, *drietallig*, *lang-gesteeld* (steel tot 2 decim. lang). Blaadjes bijna *cirkel-* of zeer *breed-eirond*, meestal gespitst, met een gaven of zeer oppervlakkig-getanden rand, en eene kale of behaarde ondervlakte. — *Eindblaadje lang-gesteeld*, zonder den 3—4 cent. langen steel 7—15 cent. lang, 4—12 cent. breed, *symmetriek*; *zijblaadjes kort-gesteeld*, (steel c^a. $\frac{1}{2}$ cent. lang), even groot als of iets kleiner dan het eindblaadje, *asymmetriek*. — Smaak zamentrekkend.

De versche plant bevat een bijna kleurloos melksap, dat vergiftig en prikkelend is, in de lucht verkleurt en op de bladen, die daarmeê besmet werden, zwarte vlekken achterlaat. Men zamelt de folia R. in Junij of Julij.

Scheik. bestandd.: eene vluchtige scherpe stof en een in de lucht verkleurend chromogeen.

De bladen van *Ptelea trifoliata* zijn ook wel drietallig, maar hebben smallere blaadjes en een ongesteeld eindblaadje.

FOLIA RUTAE. — WIJNRUIT.

Ruta graveolens L. — Rutaceae. — Decandria Monogynia. — ♄. — Zuid-Europa (wordt bij ons gekweekt).

Bladen zonder steunblaadjes, *eirond*, *oneven-gevind*, gesteeld, met 5—9 blaadjes; de laatsten eirond, ovaal of langwerpig, *één-* of *tweemaal vindeelig*, met *langwerpige zij-*, en *omgekeerd-eironde* of *spadelvormige eindslippen*. Alle slippen vleezig, asymmetriek, fijn-gekarteld, onbehaard, blaauw- (of in droogen toestand bleek-) groen, *doorschijnend-gestippeld*, met eene groote oliehoudende klier in den oksel van elke slip. Lengte der slippen 6—12 mm., breedte 2—8 mm. — Reuk, vooral van het versche kruid, onaangenaam en doordringend-aromatiek; smaak aromatiek, bitter, scherp.

Scheik. bestandd.: aeth-olie, rutinezuur (een kristallijn, bleekgroengeel, smakeloos poeder).

FOLIA BUCCO s. DIOSMAE. — BUCCOBLADEN.

Barosma crenata KZE., *crenulata* HOOK., *betulina* BARTL., *serratifolia* W., *Empleurum serrulatum* AIT. — Diosmeae. — Pentandria Monogynia. — ♄. — Kaap de Goede Hoop. —

Men onderscheidt in den handel tweeërlei soort van B. bladen nl. *breede* en *lange*.

1. BREEDE B. BLADEN. — Deze stammen van *B. crenata*, *crenulata* en *betulina* af, van welke soorten de blaadjes óf afzonderlijk, óf met elkander gemengd worden aangevoerd. De eigenschappen, welke de bladen der genoemde soorten met elkander en met de lange B. bladen gemeen hebben, zijn deze: dat zij kort-gesteeld, *leerachtig*, onbehaard en *doorschijnend-gestippeld* zijn; verder: dat zij naar wijnruit rieken en smaken, en dat de *oliehoudende klieren langs den rand der bladen steeds grooter* zijn dan de overigen.

De bladen van *B. crenata* en *crenulata*, die beiden (met den 2 mm. langen steel) 1—2½ cent. lang en 4—8 millim. breed zijn, gelijken het meest op elkander. Toch herkent men gene aan

hun breeder, ovaal of omgekeerd-eirond, uiterlijk en hun gekartelden, deze aan hun smaller, meer langwerpig, voorkomen en hun gezaagden rand. — De bladen van *B. betulina* kunnen met die der zoo even genoemde soorten nooit verwisseld worden, omdat zij 1°. altijd omgekeerd-eirond (en daarbij dikwerf veel breeder zijn [1½—2 cent]), 2°. een onregelmatig getanden (geen gezaagden of gekartelden) rand en zeer fijne spitse tanden hebben, en 3°. nimmer vlak, maar steeds naar achter omgebogen zijn, ten gevolge waarvan hun top zich dikwerf als een rugwaarts gekeerd tuitje voordoet.

2. LANGE B. BLADEN. — Afkomstig van *B. serratifolia* en *Empleurum serrulatum*, lijnlancetvormig, tusschen 2 en 4 cent. lang en 3 en 7 mm. breed, gezaagd. Terwijl de bladen van eerstgenoemde soort stomp, als afgeknot, eindigen, loopen die der laatste in eene spitse punt uit.

Scheik. bestandd.: aeth olie, diosmine (bitter, kristallizeerbaar [?]).

Tusschen de B. bladen, zoo als zij in 't groot worden aangevoerd, vindt men in den regel nog takjes, 5-hokkige zaaddoozen, glinsterend-zwarte zaden en spiraalswijs gedraaide kraakbeenachtige plaatjes. De laatsten stellen ons het losgesprongen endocarpium van de hokjes der vruchten voor.

FOLIA LAUROCERASI. — LAURIERKERSBLADEN.

Prunus Laurocerasus L. — Amygdaleae. — Icosandria Monogynia. — ♄. — Klein-Azië (verwilderd in Zuid-Europa; bij ons gekweekt).

Vleezige, (in droogen toestand perkamentachtige), *langwerpige*, (met den 1 cent. langen bladsteel) 12 of meer cent. lange, 3—5 cent. breede, aan beide uiteinden spitse, *oppervlakkig* en *scherp gezaagde*, *van boven glanzige* bladen, wier rand een weinig naar achter omgebogen is, en die, op korten afstand van den bladsteel, *aan de achterzijde* 1—4 *ronde vlekjes* (kliertjes) doen zien, die eerst bleekgroen zijn, doch later eene bruine kleur aannemen, en, zoo lang zij jong zijn, vocht afscheiden. Versch, verspreiden de L. bladen, bij de minste kneuzing, een reuk van bittere amandelen, en smaken zij aromatiek en bitter.

Scheik. bestandd.: amygdaline (en, door omzetting daarvan, blaauwzuur en bittere-amandelolie).

De bladen van andere Amygdaleae, die met de L. bladen verwisseld zouden kunnen worden, zijn aan het ontbreken van de kliertjes onder aan de bladen spoedig te herkennen.

FOLIA SENNAE. — SENNABLADEN.

Cassia lenitiva BISCH., *C. angustifolia* VAHL. (*C. medicinalis* BISCH.), *C. obovata* COLLAD. — Caesalpineae. — Decandria Monogynia. — ♄. — West-Azië, Noord-Afrika, Britsch-Indië.

Onder Senna verstaat men de blaadjes der even-gevinde bladen van de hier boven genoemde soorten van *Cassia*. — Zij zijn veelal met de bladstelen, bloemen en peulen van dezelfde planten, waartoe zij behooren, vermengd. Buitendien treft men daaronder niet zelden geheel vreemde blaadjes aan, waarover straks nader.

De *bladstelen*, welke onder de S. bladen voorkomen, hebben *geene kliertjes*, doch dragen de aan elkander tegenovergestelde likteekens der afgevallen blaadjes. De *Cassia-peulen* herkent men aan hare *platheid*, *vliezigheid*, hare betrekkelijk aanzienlijke breedte, haar min of meer sikkelvormig gebogen uiterlijk en hare *horizontale tusschenschotten*, die zich van buiten soms door kamvormige verhevenheden verraden. — Tot de algemeene eigenschappen der *S. bladen* zelven behoort, dat zij *papierdun*, hoewel van iets dikkere (nogtans *gave*) *randen* voorzien, *stijf*, *bleek-grijsgroen*, *aan hun top kort-gedoornd*, *aan hun voet asymmetrisch*, en eindelijk *vinnervig* zijn, onder dien verstande, dat de zijnerven van den eersten rang elkander, op korten afstand van de randen, onder het vormen van lussen ontmoeten. — Goed afgesloten S. bladen rieken zwak-aromatisch en smaken ziltig en een weinig wrang.

Men onderscheidt in den handel de volgende soorten van S. bladen:

1. SENNA ALEXANDRINA (Alexandrijnsche of Palta-Senna). — Deze steeds zeer op prijs gestelde soort komt van *C. lenitiva* BISCH., en is in den regel met de blaadjes van *Solenostemma*

Arghel Hayne, eene Asclepiadee, vermengd. — *C. lenitiva* Bisch. is een heestertje, dat in Opper-Egypte en Nubië te huis behoort, en *eironde*, *eirond-langwerpige* of *eirond-lancetvormige*, *kort- en zachtharige* blaadjes draagt van 1—3 cent. lengte en 6—12 mill. breedte. Alexandr. S. is bleeker en korter van blad dan andere soorten en bevat somwijlen peulen, die een weinig gekromd en van geene kamvormige verhevenheden voorzien zijn.

De blaadjes van *S. Arghel* (even als die van *C. lenitiva* kort- en zachtharig) herkent men zeer gemakkelijk aan hun lancetvorm, hunne *dikte*, hunne *gerimpelde oppervlakte*, hunne *grijze kleur*, hun *symmetrieken bladvoet* en hun *bitteren smaak*. Daarenboven zijn zij *niet netvormig-geaderd.*

De Alexandr. S. komt vooral uit Nubië, en van daar over Alexandrië in den Europeschen handel.

2. Senna Tripolitana (Tripoli-Senna). — Deze uit Fezzan afkomstige en over Tripoli in den handel gebrachte S. komt, even als de vorige, van *C. lenitiva* Bisch. — Zij bevat geene Arghelblaadjes.

3. Senna Indica (Indische Senna). — Stamt hoofdzakelijk af van *C. angustifolia* Vahl (C. *medicinalis* Bisch.), eene soort, die aan de oostkust van Midden-Afrika, Arabië en Oost-Indië in 't wild voorkomt en zich door *lancet-* of *lijn-lancetvormige*, *bijna onbehaarde* blaadjes van 1½—5 cent. lengte en ½—1 cent. breedte onderscheidt. Hare peulen komen met die van *C. lenitiva* overeen.

Men verdeelt de Indische S. in

a.) *Mecca S.*, die uit Yemen (in Arabië) over Mecca of Alexandrië aangevoerd wordt.

b.) *Indische S.*, die uit Engelsch-Indië over Londen in den handel komt en

c. Tinevelly-S., die eveneens uit Engelsch-Indië, doch meer bepaaldelijk uit Tinevelly (in de nabijheid van Calcutta) aangevoerd, zich zoowel door het ontbreken van vreemde bijmengselen onder de blaadjes als door de ongeschondenheid en de grootte dezer laatsten onderscheidt.

4. Senna Halepensis (Aleppische of Syrische Senna). — Deze, uit den handel zoo goed als verdwenen, soort kwam vroeger over Smyrna en Bayrud naar Triëst, en bestond veelal uit de

ovale of *omgekeerd-eironde*, $1\frac{1}{2}$—2 cent. lange en 10—12 mm. breede, onbehaarde blaadjes van *C. obovata* COLLADON, waaronder gewoonlijk ook de sterk sikkelvormig gekromde en van dwarse kamvormige verhevenheden voorziene peulen dier soort werden aangetroffen. *C. obovata*, in Opper-Egypte, Arabië, Syrië en Senegambië inheemsch, werd voorheen in Frankrijk, Italië en Spanje gekweekt, en hiermede in overeenstemming kwam er te dier tijde ook eene *Senna italica* in den handel.

Scheik. bestandd.: cathartine of sennabitter (niet kristallizeerbaar, in water en alcohol oplosbaar; onzuiver chrysophanzuur?); eene vette en eene aeth. olie, enz. —

De blaadjes van *Coriaria myrtifolia* hebben 3 hoofdnerven aan hun voet en zijn, even als de elliptische blaadjes van *Colutea arborescens*, symmetrisch.

---

10. BLOEMEN EN BLOEMDEELEN.

Onder den naam van Bloemen (Flores) worden in de Pharmacognosie niet altijd bloemen in zuiver kruidkundigen zin, maar ook wel opeenhoopingen van bloemen — zoogenaamde bloeiwijzen of inflorescentiën — verstaan (Flores Tanaceti, Chamomillae, Tiliae, enz.) — Somwijlen past men hetzelfde woord ook toe op onderdeelen van bloemen, b. v. op de kroon met de daarop ingeplante meeldraden (Flores Sambuci, Verbasci), of op vrije bloembladen (Flores Papaveris Rhoeados, Rosarum). Aan den anderen kant vindt men echte bloemen of inflorescentiën wel eens met een geheel verkeerden naam aangeduid en dien ten gevolge van het begrip "flores" buitengesloten (Semen Cinae). Het spreekt van zelf, dat wij de laatst aangeduide verkeerdheid in onze hier volgende opsomming herstellen.

TABEL E.

TER BESTEMMING DER

BLOEMEN EN BLOEMDEELEN.

A. Bloemdeelen.
- *a.* Afzonderlijke bloembladen.
  - † Bijna cirkel- of omgekeerd-eironde, naar rozen riekende bloembladen.
    1. Bleekroode .... *Flores Rosarum pallidarum.*
    2. Purperkleurige .... *Fl. Ros. rubrarum.*
  - †† Bijna cirkelronde of dwars-elliptische, in versehen toestand scharlakenroode, in gedroogden vuil paarse, met eene zwarte vlek geteekende bloembladen .... *Fl. Rhoeados.*
  - ††† Omgekeerd-eironde, blaauwe, ten deele gespoorde, ten deele gebaarde, ten deele kale, zeer welriekende bloembladen .... *Fl. Violarum.*
- *b.* Bloemkroonen met daarop ingeplante meeldraden. (Kroonen goudgeel; drie der vijf meeldraden met wol bedekt) .... *Fl. Verbasci.*
- *c.* Draaddunne, naar boven breed uitloopende doch opgerolde, donker-bruinroode, veelal drie aan drie door een gelen stijl zaamgehouden stempels. *Crocus.*

B. Afzonderlijke bloemen.
- *a.* Periginische (5 vrije bloembladen en talrijke meeldraden op den rand eener kroesvormige kelkbuis gezeten) .... *Fl. Kusso.*
- *b.* Hypogynische (bloembladen of bloemkroon op den bloembodem, onder den eijerstok, ingeplant).
  1. Kelk napvormig; 5 vrije gestippelde bloembladen; talrijke veelbroederige meeldraden .. *Fl. Aurantiorum.*
  2. Kelk buisvormig, geribd, blaauwachtig; kroon tweelippig; 2 lange en 2 korte, in de kroonbuis verborgen, meeldraden .... *Fl. Lavandulae.*
  3. Kelk klokvormig, geribd, groenachtig; kroon grijnzend; 2 buiten de kroon uitstekende meeldraden en 2 verborgen staminodiën. ... *Fl. Anthos.*
  4. Kelk en bloemkroon 5-bladig. Eén stamper.
     - α. Bloemen regelmatig, bleekgeel; meeldraden talrijk .... *Fl. Tiliae.*
     - β. Bloemen symmetriek, blaauw; 5 meeldraden *Fl. Violarum.*
  5. Kelk omgeven door een bijkelk; 5 (zelden meer) aan hun voet vereenigde bloembladen;

talrijke éénbroederige meeldraden; een cirkelronde, platte, koekvormige eijerstok met vele stijlen.

α. Bijkelk doorgaans 6-spletig; bloembladen donkerpaars .... *Fl. Malvae arboreae.*

β. Bijkelk 9—12-spletig; bloembladen vleeschkleurig .... *Fl. Althaeae.*

γ. Bijkelk 3-spletig; bloembladen rood in verschen, blaauw in gedroogden staat ... *Fl. Malvae.*

c. Epigynische (eijerstok onder den kelk gezeten).

1. Eijerstok steelvormig, eenigzins vierkant, 2-hokkig, met talrijke eitjes; 4 driehoekige kelkslippen; 4 vrije, tot een kogeltje verbonden, bloembladen; talrijke meeldraden; een korte gave stijl .... *Caryophylli.*
2. Eijerstok met 1 eitje, door een zaadpluis gekroond; bloemkroonen lint- of buisvormig; stijl 2-spletig .... *Fl. Arnicae.*
3. Eijerstok met 1 eitje, zonder zaadpluis; bloemkroonen allen lintvormig; stijl 2-spletig. *Fl. Calendulae.*

C. Bloemverzamelingen (inflorescentiën).

a. Bijschermen.

1. Enkelvoudige bijschermen, elk met een groot, vliezig, lancetvormig schutblad verbonden; 5 vrije kelk- en bloembladen; talrijke meeldraden .... *Fl. Tiliae.*
2. Zaamgestelde bijschermen; kelk 5-tandig; bloemkroon 5-spletig; 5 meeldraden .... *Fl. Sambuci.*

b. Trossen .... *Fl. Kusso.*

c. Hoofdjes (afzonderlijke).

† Ongestraalde.

1. Bloemen in een c^a^. 2 millim. lang omwindsel verborgen; hoofdjes op zaadkorrels gelijkend .... *Fl. Cinae.*
2. Bloemen zichtbaar; hoofdjes zoo groot als eene peperkorrel .... *Fl. Absinthii.*

†† Gestraalde.

α. Alle bloemen geel.

1. Schijfbloemen tweeslachtig; zaadpluis harig .... *Fl. Arnicae.*
2. Schijfbloemen mannelijk; geen zaadpluis. *Fl. Calendulae.*

β. Straalbloemen wit; schijfbloemen geel.

1. Bloembodem naakt, hol .... *Fl. Chamomillae vulgaris.*
2. Bloembodem geschubd, gevuld ...... *Fl. Chamomillae Romanae.*

d. Hoofdjes (tot bijschermen vereenigde) .... *Fl. Tanaceti.*

CROCUS. — STIGMATA CROCI. — SAFFRAAN.

Crocus sativus L. — Irideae. — Triandria Monogynia. — ♃. — 't Oosten. Zuid-Europa (gekweekt).

Saffraan bestaat uit de stempels van C. sativus, meestal drie aan drie met den top van den gelen stijl vereenigd. Elke stempel is ongeveer 2½ *cent. lang, donker-bruinrood, dof-glanzig, naar onder zeer dun, draadvormig, naar boven langzamerhand breeder en opgerold als een peperhuis.* Dat breedste gedeelte is dan ook niet overal gesloten, maar aan ééne zijde gespleten. In water geweekt, laten de stempels zich gemakkelijk ontplooijen, en vertoonen zij naar voren *een onregelmatig gekartelden rand.* — S. is vettig op 't gevoel, riekt doordringend-aromatiek, en smaakt scherp en eenigzins bitter. Speeksel en water worden door goeden S. snel geel gekleurd.

Scheik. bestandd.: polychroït (kleurstof), aeth. olie.

Ofschoon er zoowel in 't Oosten (Perzië, Klein-Azië, Egypte) als in Europa (Oostenrijk, Frankrijk, Beijeren, Italië en Spanje) S. gewonnen wordt, zoo komt toch de Fransche bijna uitsluitend in den handel. De Oostersche S. is meest vervalscht, en daarom niet gezocht. De Oostenrijksche S. herkent men daaraan, dat de stempels allen vrij en niet drie aan drie met den stijltop verbonden voorkomen. Van de Fransche S. heeft die van *Gatinois* den meesten naam. S. wordt vervalscht met de lintbloempjes van *Carthamus tinctorius* (Saffloor) en *Calendula officinalis*, met fijn gesneden bloemen van den Granaatappel en vezels rookvleesch. Door opweeking in water, wordt dit bedrog spoedig ontdekt. Rookvleeschvezels geven daarenboven bij roosting een onaangenamen reuk van zich, en worden onder het mikroskoop ook aan haar bijzonderen bouw herkend. Soms worden ook de gele stijlen van *Cr. sativus* (Feminel) onder de S. gemengd. Uitgetrokken S. verraadt zich door zijne veel lichtere kleur en mattere oppervlakte. De stempels eindelijk van onzen gewonen voorjaars-Crocus (*C. vernus*) en andere soorten zijn niet alleen reukeloos en veel geler, maar daarenboven korter, naar boven wijder, en aan den rand dieper ingesneden.

FLORES CHAMOMILLAE ROMANAE. — ROOMSCHE KAMILLE.

Anthemis nobilis L. — Compositae. — Syngenesia Polyg. superflua. — ♃. — Midden- en Zuid-Europa.

Onder *Flor. Cham. Rom.* verstaat men de meestal gevulde bloemhoofdjes van *A. nobilis.* Bij wilde planten bestaan deze bloemhoofdjes uit een *half-kogelrond omwindsel* met talrijke *lancetvormige*, door een *breeden*, *vliezigen*, *ingesneden rand* omgeven en op de rugzijde zachtharige *schubbetjes*; een twaalf- tot achttiental *vrouwelijke*, *witte*, *3-tandige lintbloemen*; talrijke *tweeslachtige gele buisbloemen* en een *langwerpig-kegelvormigen*, *gevulden*, met *gezaagde*, *aan de rugzijde fijnharige*, *strooschubbetjes voorzienen bloembodem.* — Gekweekte planten verliezen hare gele schijfbloemen geheel of gedeeltelijk, doch krijgen daarvoor witte lintbloemen in de plaats; en daar nu de R. Kamille onzer apotheken van planten gewonnen wordt, in het groot in België verbouwd, zoo is het zeer begrijpelijk, dat wij daaraan niet den gewonen, maar den gevulden vorm waarnemen. Vruchtjes worden bij deze gevulde hoofdjes niet aangetroffen. Het zaadpluis van andere Compositae is bij *A. nobilis* vervangen door een korten vliezigen ring.

Reuk en smaak beiden aromatiek, niet onaangenaam; de laatste daarenboven bitter.

Scheik. bestanddeelen: aetherische olie (ten gevolge van het verschil in standplaats der planten, nu eens blaauw, dan eens groenachtig, dan weder bruingeel), bitterstof, enz.

Anthemis nobilis zou, in 't wild, verwisseld kunnen worden met *Anth. Cotula* en *arvensis*, zoo men niet bij deze beide soorten zeer smalle, ja zelfs borstelvormige strooschubbetjes aantrof, en de bloemhoofdjes van gene niet onaangenaam riekten, van deze bijna reukeloos waren.

De gevulde bloemhoofdjes van *Pyrethrum Parthenium* hebben een naakten bloembodem en rieken onaangenaam; die van *Achillea Ptarmica* hebben bijna cirkelronde straalbloemen en zijn reukeloos.

FLORES CHAMOMILLAE VULGARIS. — GEWONE KAMILLE.

Matricaria Chamomilla L. — Compositae. — Syngenesia Polyg. superflua. — ⊙. — Op akkers, langs wegen, op ruigten door geheel Europa. Wordt bij ons in 't wild verzameld.

Ook de *gewone K.* bestaat weder uit (korter of langer gesteelde) bloemhoofdjes, die echter veel kleiner zijn dan die der Roomsche en nimmer in gevulden toestand voorkomen. Het omwindsel, uit talrijke, *langwerpige*, *smal gevleugelde*, *onbehaarde schubbetjes* zaamgesteld, omgeeft hier een twaalf- tot twintigtal *vrouwelijke*, *witte*, *3-tandige lint-* en, daarbinnen, talrijke *tweeslachtige gele buisbloempjes*, allen op een *langwerpig-kegelvormigen*, *hollen*, *bloembodem zonder strooschubbetjes* gezeten. — In de plaats van een zaadpluis, vindt men ook hier, aan den top der eijerstokken, een smallen vliezigen ring. — De gewone K. riekt aromatiek en smaakt aromatiek en bitter.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, bitterstof, enz.

De bloemhoofdjes von *Anthemis Cotula* en *Chrysanthemum inodorum*, die dikwerf onder de gewone K. voorkomen, worden, even als die van *A. arvensis*, terstond aan hun gevulden bloembodem herkend. Buitendien is die bloembodem gewelfd bij de tweede, en van strooschubbetjes voorzien bij de eerste en derde der genoemde planten.

Het Perzisch Insektenpoeder stamt af van *Pyrethrum roseum* en *carneum* M. B., beiden planten uit den Kaukasus, en bestaat uit hare tot een grof poeder gestooten bloemhoofdjes.

FLORES CINAE LEVANTICI (= Semen Cinae s. Santonici s. Contra). — ZEVERZAAD. WORMKRUID. WORMZAAD.

Artemisia Vahliana KOST. — Compositae (Senecionideae). — Syng. Polyg. superflua. — ♃. — Perzië. Bucharije.

Onder *Fl.* of *Semen C. lev.* verstaat men, volgens sommige schrijvers (HENKEL), de gesloten bloemhoofdjes van *A. Vahliana*, volgens anderen (BERG) die eener nog niet bekende

soort van hetzelfde geslacht. Algemeen vindt men opgegeven, dat het Levantsche Zeverzaad in Perzië en Bucharije gezameld, en over Moskou en Petersburg in den handel gebracht wordt.

Het Levantsche Zeverzaad, van alle soorten het beste en zuiverste, bestaat uit $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ millim. lange en $\frac{3}{4}$—1 millim. breede, *langwerpige*, *hoekige*, eenigzins *glanzige*, *groene*, ook wel *geel-* of *bruingroene*, *onbehaarde korrels*, die naar buiten door een tiental dakpanswijs over elkander gelegen schubbetjes afgesloten zijn, en inwendig een 3—5-tal bloemknoppen bevatten. De schubbetjes, die van den voet naar den top der hoofdjes in lengte toe- doch in breedte afnemen, hebben eene *sterk uitpuilende middennerf*, een *vliezigen*, *doorschijnenden*, *kleurloozen rand*, en dragen aan hare rugzijde eenige *kleine*, *glinsterende*, *goudgele oliehoudende kliertjes.* — Onder de korreltjes komen nu eens meer, dan eens minder gebroken blaadjes en steeltjes voor. — De reuk van goed Zeverzaad is doordringend en onaangenaam; de smaak bitter en walgelijk.

Scheik. bestanddeelen: santonine (kristallizeerbaar, kleur- en reukeloos, doch onder den invloed van het zonlicht eene citroengele kleur aannemend), aeth. olie, hars, bitterstof.

Het *Russisch Zeverzaad* (Fl. Cinae Rossiei s. Indici), dat in de steppen langs de oevers der Wolga van *A. pauciflora* STECHM., *A. monogyna* W. K. var. *microcephala* D. C., en *A. Lercheana* var. *Gmeliniana* D. C. gewonnen wordt, onderscheidt zich door de dunharige wol, waarin de korreltjes gedoken liggen. Hetzelfde geldt van het *Barbarijsch Zeverzaad* (Fl. Cinae Barbariei), dat van 't noordwesten van Afrika over Livorno in den handel komt en afstamt van *A. ramosa* SM. Deze soort, de slechtste, die men kent, bestaat uit een los en licht mengsel van steeltjes, blaadjes en weinig ontwikkelde bloemhoofdjes, die door eene witgrijze wol met elkander zamenhangen.

FLORES ABSINTHII. — ALSEMKNOPPEN.

Artemisia Absinthium L. — Compositae (Senecionideae). — Syng. Polyg. superflua. — ♃. — Europa (komt bij ons weinig voor, maar wordt gekweekt).

De *Flores A.* zijn de bloemhoofdjes der Alsemplant, die bij ons, ook zonder met bladen gemengd te zijn, in den handel komen. Elk bloemhoofdje — c^{a}. 4 millim. in middellijn en bijkans *kogelrond* van vorm — bestaat uit talrijke, *dakpanswijs over elkaar gelegen*, *grijsharige*, *gedeeltelijk* (d. i. naar buiten) *lijnvormige* en *in een droogen vliezigen top uitloopende*, *gedeeltelijk* (d. i. meer naar binnen) *ovale* of *bijna cirkelronde*, *door een droogen vliezigen rand omgeven schubbetjes*, die te zamen het omwindsel uitmaken; en verder uit 40—60 gele, *aan den omtrek* der hoofdjes *vrouwelijke* en *draadfijne*, meer *naar binnen tweeslachtige* en *trechtervormige buisbloemen*, die *van zaadpluis verstoken* zijn en op een *zachtharigen bloembodem* rusten.

Alsemknoppen rieken aromatiek en smaken aromatiek en bitter. Zij bevatten, even als het A. kruid, aeth. olie, absinthine (eene bitterstof) en absinthzuur.

FLORES TANACETI. — Wormkruidbloemen.

Tanacetum vulgare L. — Compositae (Senecionideae). — Syng. Polyg. superflua. — ♃. — Algemeen langs dijken en wegen in Europa, en ook in ons vaderland.

Men verstaat onder *Fl. Tanaceti* de tuilvormige bloempluimen van T. vulgare, en derhalve een geheel van bloemhoofdjes en stelen. Uit een dikkeren centralen steel ontspruiten, in de rondte en op verschillende hoogten, dunnere stelen, die zich naar boven in een 2—6-tal takken oplossen, waarvan de lageren langer, de hoogeren korter zijn, ten gevolge waarvan dus de bloemhoofdjes, welke zij dragen, ten naaste bij in hetzelfde vlak komen te liggen. Elk bloemhoofdje heeft een *half kogelronden vorm*, eene langste middellijn van 6—8 en eene kortste van 4—5 millim., en is van boven zwak gewelfd. Talrijke, *dakpanswijs over elkander gelegen*, *langwerpige* of *lancetvormige*, *in een stompen vliezigen top eindigende*, *schubbetjes* vormen het omwindsel, dat op zijne beurt eenige honderden gele buisbloemen omsluit, waarvan de *peripherische vrouwelijk* en 3-*tandig*, de *centrale tweeslachtig* en 5-*tandig zijn*. Zaad-

pluis wordt niet waargenomen, maar in plaats daarvan een *smal vliezig randje*, dat, in overeenstemming met den vijfkanten en vijfribbigen eijerstok, veelal vijfhoekig is. De gevulde gewelfde bloembodem is *naakt.*

De *Fl. Tanaceti* rieken zeer aromatiek, niet onaangenaam, en smaken aromatiek, bitter en min of meer ziltig.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, hars, looizuur, tanacetine (eene korrelige, geelwitte, zeer bittere en scherpe stof), enz.

FLORES ARNICAE. — Bloemen van Wolverlei of Valkruid.

Arnica montana L. — Compositae. — Syng. Polyg. superflua. — ♃. — Midden-Europa (ook inlandsch, doch wordt voor onze apotheken uit Duitschland aangevoerd).

Ofschoon er, volgens Wigand, zoowel *Fl. Arnicae cum* als *sine receptaculis* in den handel komen, heb ik bij ons te lande toch nimmer anders dan eerstgenoemd artikel aangetroffen. Wij hebben dus ook hier weder met bloemhoofdjes te doen.

Ofschoon de bloemhoofdjes van *A. montana*, versch, c^a^. 5 cent. in middellijn hebben, zoo zijn zij toch in droogen staat zoo ineengeschrompeld, dat hare anders aanzienlijke grootte dan niet in aanmerking komen kan.

Het omwindsel van elk bloemhoofdje bestaat uit *twee rijen* van c^{a}. 1 centim. lange, *lancetvormige, met klierdragende haartjes bezette blaadjes;* daarbinnen vindt men een 15—20 tal *oranjegele*, 7- of 9-*nervige*, *vrouwelijke* (veelal ook van onvruchtbare meeldraden voorziene) *lint-*, en, meer naar binnen, *talrijke gele tweeslachtige buisbloemen, allen aan haar voet met zachte haren bedekt.* De eijerstok is 6—7 *millim. lang*, *smal* en *dun*, 5-*ribbig* en *behaard*, en draagt een *sterk ontwikkeld zaadpluis*, waarvan de c^{a}. 8 *millim. lange stijve borstels zelven weder met fijne haartjes bezet zijn.* De *bloembodem is half-kogelrond, bol*, en bestaat uit *diepliggende hoekige facetten, elk afzonderlijk in een krans van fijne haartjes gevat* en in 't midden van een uitpuilend puntje voorzien.

Reuk aromatiek. Smaak aromatiek, bijtend en bitter.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, hars, eene bitterstof, arnicine (volgens Bastick een vluchtig zuur, volgens Walz een glycosid, dat zich in witte, wratachtige kristallen van een scherpen smaak laat afzonderen), enz.

Voor geneeskundig gebruik dienen alleen de A. *bloemen*, zoodat zoowel het omwindsel als de bloembodem bij de *Fl. Arnicae cum receptaculis*, alvorens men daarvan een geneesmiddel gereed maakt, behooren verwijderd te worden.

De bloemen van *Doronicum Pardalianches*, *Calendula officinalis* en *Anthemis tinctoria*, die met de A. bloemen vermengd zouden kunnen voorkomen, hebben geen zaadpluis. Daarenboven zijn de lintbloempjes dier planten 4- of 5- maar nooit 7- of 9-nervig. — Ook bij *Inula britannica*, wier bloemen wél in het bezit van een zaadpluis zijn, vindt men 4-nervige lintbloemen. — Van de bloemen van alle genoemde planten zijn die der Arnica onderscheiden door haar aroma.

FLORES CALENDULAE. — Goudsbloemen.

Calendula officinalis L. — Compositae (Cynareae). — Syng. Polyg. necessaria. — ⊙. — Zuid-Europa en 't Oosten (wordt bij ons als sierplant veel gekweekt).

Onder den naam van *Fl. Calendulae* komen bij ons te lande niet anders dan de oranjegele straalbloempjes der Goudsbloem in den handel. — Deze straalbloempjes zijn *smal-lancetvormig*, (droog) ca 3 cent. lang en 4 millim. breed, *loopen naar boven in 3 korte spitse tanden uit*, en vertoonen, tegen het licht gehouden, *4 overlangs loopende nerven*. Het gesloten onderste gedeelte der bloempjes is uitwendig *met eene witte gekroesde wol bedekt* en bevat twee draadvormige, naar buiten uitstekende stempels, die uit een gemeenschappelijken stijl ontspruiten. Eijerstokken of vruchtjes zijn gewoonlijk niet aanwezig; *evenmin een zaadpluis*. Mochten eerstgenoemden voorkomen, dan herkent men ze aan hun gekromd uiterlijk.

In Duitschland schijnen niet de straalbloemen alleen, maar wel de bloemhoofdjes verzameld en gedroogd te worden. Laatstgenoemden hebben een naakten bloembodem en zijn gevat in

een half-kogelrond omwindsel, welks in twee kransen geschaarde lancetvormige blaadjes zachtharig en in verschen toestand kleverig zijn.

De bloemhoofdjes rieken, versch geplukt, eenigzins verdoovend, en smaken eenigzins bitter, zilt en wrang.

Scheik. bestandd.: sporen eener aeth. olie, bittere extractiefstof, calenduline of goudsbloemenslijm, enz.

FLORES SAMBUCI. — Vlierbloemen.

Sambucus nigra L. — Lonicereae (Sambucinae). — Pentandria Trigynia. — ♄. — Inlandsch (wordt ook gekweekt).

De V. bloemen, die aan de plant tot tuilvormige bijschermen met 5 hoofdarmen vereenigd zijn, worden, vóór zij afvallen, afgestroopt, en bestaan dus uit alle bloemdeelen gezamenlijk. Men vindt daaraan een half onderstandigen eijerstok, welks drie hokjes elk één eitje bevatten; een 4- of 5-tandigen kelk met stompe, en eene 4—5-spletige *stervormige kroon* met bijna cirkelronde slippen; verder 4 of 5 met de kroonslippen afwisselende en naar buiten openspringende meeldraden, en 3 korte dikke stempels. — De kleur der versche bloemen is wit met een flaauw-gelen weerschijn; die der gedroogde vuilgeel. Beiden rieken en smaken eigenaardig-aromatiek.

Scheik. bestandd.: aeth. olie, enz.

FLORES LAVANDULAE. — Lavendelbloemen.

Lavandula angustifolia Ehrh. — Labiatae. — Didynamia Gymnospermia. — ♄. — Zuid-Europa (wordt bij ons gekweekt).

De L. bloemen komen los, maar met steeltjes, blaadjes en schutblaadjes verontreinigd, in den handel. Zij bestaan uit een *rolronden*, c[a] 1 centim. langen en 2 millim. breeden, *paarsen*, *van* 13 *verheven ribben voorzienen* en *met een kort dicht vilt bedekten kelk*; eene *paarse*, *tweelippige*, nu eens binnen den kelk besloten, dan weder daarbuiten uitstekende, *van buiten viltige kroon*, en opgesloten voortplantingswerktuigen. — Van de 5 kelktanden zijn er *4 kort*, *stomp* en naar binnen gekromd,

in tegenoverstelling van de 5[de], die *een cirkelrond blaauw aanhangsel draagt*; en, wat de kroon betreft, van deze is de bovenlip omgekeerd-hartvormig en opgericht, en de (kleinere) onderlip drielobbig en neërgebogen. — De haren, die het kelkvilt zamenstellen, zijn vertakt en met wratachtige verhevenheden bezet; daartusschen ontdekt men met het mikroskoop glinsterende oliehoudende kliertjes.

De blaadjes, die tusschen de bloemen voorkomen, zijn lijnvormig en met de randen naar achter gekruld.

L. bloemen rieken aangenaam-aromatiek en smaken aromatiek en bitter. Zij bevatten, als voornaamste bestanddeel, eene vluchtige olie. —

FLORES RORISMARINI s. ANTHOS. — ROZEMARIJNBLOEMEN.

Rosmarinus officinalis L. — Labiatae. — Diandria Monogynia. — ♄. — Zuid-Europa (wordt bij ons gekweekt).

De *R. bloemen* uit onzen handel worden verkregen door de bloeijende toppen der heesters af te stroopen, en bestaan dus niet enkel uit bloemen, maar voor een deel ook uit bladen. Deze laatsten zijn lijnvormig, stomp, aan de achterzijde (ten gevolge van het zich sterk naar achter buigen der randen) overlangs gevoord en aan de voorzijde glinsterend-gestippeld.

Wat de bloemen zelven betreft, daaraan ontdekt men een enger- of wijder-*klokvormigen*, 5—7 millim. langen, 2—3 millim. breeden, geelgroenen of ook wel min of meer paarsen, met een dichter of minder dicht *wit vilt* bedekten kelk, van welks twee lippen de bovenste drie zeer korte, de onderste twee iets langere spitse tanden draagt, terwijl beiden tal van *gele glinsterende stippen* (oliehoudende kliertjes) en daarenboven te zamen een 12—14-tal *verheven ribben* vertoonen; verder eene tweelippige, buiten den kelk uitstekende, *van buiten zachtharige* kroon met eene tweeslippige boven- en eene drieslippige onderlip; eindelijk *twee zeer lange meeldraden* met één *eenhokkigen helmknop* en een *kort tandje* even boven den voet der helmdraden; *twee korte valsche meeldraden*; en een *langen draadvormigen stijl.* Van de oorspronkelijke kleur der bloemen

is bij de gedroogde handelswaar niets meer te herkennen.

Van de hierboven beschreven onderdeelen der bloemen draagt alleen de kelk oliehoudende kliertjes. De kroonen zijn dan ook, zelfs versch, reukeloos.

Reuk en smaak beiden aromatiek, eenigzins terpentijnachtig.

Scheik. bestandd.: aeth. olie, enz.

FLORES VERBASCI. — Toortsbloemen.

Verbascum thapsiforme Schrad., *V. Schraderi* Meyer, *V. phlomoides* L. — Scrophularineae (Verbasceae). — Pentandria Monogynia. — ⚇. — Inlandsch, doch niet zoo algemeen als in zuidelijker streken, van waar de gedroogde bloemen dan ook tot ons komen.

De T. bloemen bestaan enkel uit de *kroonen* der genoemde planten met de daarop ingeplante meeldraden. Die kroonen zijn *goudgeel*, *stervormig*, *van buiten met eene witte wol bedekt*, en in 5 *omgekeerd-eironde slippen verdeeld*, *waarvan er* 3 *grooter zijn dan de* 2 *andere*. De meeldraden, in de korte kroonbuis vastgehecht, zijn 5 in getal, wisselen in stand met de kroonslippen af, en hebben gele of oranje helmdraden. *Drie dezer laatsten zijn korter en dragen dwars geplaatste en in eene witte of gele wol weggedoken helmknoppen*, terwijl de *twee andere*, *langere*, *van overlangs geplaatste kale helmknoppen* voorzien zijn.

De bloemen van *V. thapsiforme* en *phlomoides* hebben eene middellijn van c[a]. 4 centim., en zijn dus grooter dan die van *V. Schraderi*, wier middellijn veelal niet meer dan 1½ centim. bedraagt. Buitendien zijn de twee onbehaarde helmknoppen bij laatstgenoemde soort 4-maal, bij de beide eerstgenoemden slechts 2-maal korter dan hunne helmdraden.

De T. bloemen rieken zwak-honigachtig en smaken slijmerig. Zij bevatten o. a. sporen eener aeth. olie, gom en suiker.

V. Lychnitis en *V. nigrum* behooren, onder de Toortsen, tot de afdeeling der kleinbloemigen. Men herkent ze aan hare meeldraden, die allen met eene *paarse* wol bekleed zijn.

FLORES RHOEADOS. — Klaprozen.

Papaver Rhoeas L. — Papaveraceae. — Polyandria Monogynia. — ⊙. — Inlandsch.

De *Klaprozen* uit den handel bestaan louter uit bloembla-

den. Versch, zijn deze *in de dwarste ovaal* en scharlakenrood, gedroogd daarentegen *sterk ineengeschrompeld* en *vuil-paarsrood.* Hunne breedte wisselt af tusschen $4\frac{1}{2}$ en 5 centim. Elk bloemblad heeft aan zijn voet eene *donkerpaarse vlek.*

De Klaprozen zijn vettig op 't gevoel, rieken (versch) zwak-narkotisch, en smaken dan slijmerig en bitter. Behalve gom, vette olie en was, bevatten zij twee zuren, het rhoeadin- en klaprozenzuur, die beiden amorph, glanzig, reukeloos en zuur van smaak zijn, en beschouwd worden als de roode kleur der bloembladen voort te brengen.

De bloembladen van *P. dubium* en *Argemone* zijn veel kleiner dan die van *P. Rhoeas*, en daarenboven langer dan breed.

FLORES VIOLARUM. — VIOOLTJES.

Viola odorata L. — Violaceae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Europa (ook inlandsch; daarenboven als sierplant veelvuldig gekweekt).

De Viooltjes worden niet anders dan versch gebruikt, en zijn dan aan haar *welriekenden geur* gemakkelijk te herkennen. Tot de bereiding van de violenstroop worden alleen de bloembladen gebezigd.

V. odorata is een stengelloos gewas, dat uitloopers voortbrengt en eene rozet van hartvormige kort behaarde bladen draagt, met lang gewimperde steunblaadjes. De kelkbladen zijn *langwerpig* en *stomp*, en de bloembladen *donkerblaauw.* Van de laatsten zijn de *bovenste vier volstrekt niet uitgesneden.* De 5 meeldraden zijn, zoo als bij alle Violen, zijdelings met elkander verbonden en de stijl eindelijk is aan zijn top *haakvormig-omgebogen.*

Versche viooltjes smaken zoetachtig, slijmerig en eenigzins prikkelend.

Scheik. bestanddeelen: violine (eene bittere, scherpe, braakwekkende stof), eene blaauwe, roode en violette kleurstof, enz.

Reukelooze violen, of de zoodanigen, die spitse kelkbladen of uitgesneden bovenste bloembladen hebben, moeten als verdacht beschouwd worden, d. w. z. van andere soorten van Viola (*V. mirabilis*, *palustris*, *hirta*, *canina*) afkomstig, en daardoor niet beantwoordend aan de eischen, aan de ware viooltjes gesteld.

FLORES ALTHAEAE. — Heemstbloemen.

Althaea officinalis L. — Malvaceae. — Monadelphia Polyandria. — ♃. — Midden- en Zuid-Europa (ook inlandsch; wordt daarenboven gekweekt).

De H. bloemen, zoo als zij bij ons in den handel komen, bestaan uit een 9—12-*spletigen bijkelk;* een 5-*spletigen kelk;* eene 5-*deelige regelmatige kroon;* een *bundel van talrijke meeldraden* met *niervormige éénhokkige helmknoppen*, en *talrijke* even boven de meeldraden uitstekende *stijlen*, die uit het midden van een cirkelronden *plat-koekvormigen eijerstok* oprijzen. — De beide kelken en de eijerstok hebben eene grijsgroene kleur en zijn met stervormige haren overdekt; buitendien zijn de bijkelkslippen lancetvormig, de kelkslippen eirond en puntig toeloopend. De kroonslippen, tweemaal langer dan de kelkslippen, zijn vleeschkleurig, naar onder paars, en verder verlengd-wigvormig (derhalve afgeknot aan hun top). Zij dragen aan den voet huns nagels, ter linker en ter rechter zijde, een bundel van stijve witte haren.

De H. bloëmen rieken flaauw-zoet en smaken slijmerig. Zij bevatten voornamelijk plantenslijm.

FLORES MALVAE. — Malvabloemen.

Malva sylvestris L. — Malvaceae. — Monadelphia Polyandria. — ♃. — Inlandsch.

De M. bloemen bestaan uit een 3-*spletigen bijkelk;* een 5-*spletigen kelk;* eene 5-*deelige regelmatige kroon;* een *bundel van talrijke meeldraden* met *niervormige éénhokkige helmknoppen* en *talrijke* even boven de meeldraden uitstekende *stijlen*, die uit het midden van een cirkelronden *plat- koekvormigen eijerstok* oprijzen. De lancetvormige bijkelkslippen zijn lang-gewimperd en met onvertakte, de breed-eironde kelkslippen daarentegen ongewimperd en met stervormige haren bezet. De kroonslippen, 4—5-maal langer dan die des kelks, zijn langwerpig-omgekeerd-eirond, naar voren hartvormig-uitgesneden, en aan den voet huns nagels ter linker en rechter zijde van een bundel stijve witte haren voorzien. — Versch, zijn de M. bloemen rozerood, met violette strepen, doch gedroogd gelijkmatig paars-blaauw. — Zij rieken flaauw-zoet, smaken slijmerig, en bevatten voornamelijk plantenslijm.

De kroonen van *M. neglecta* Wallr. zijn tweemaal langer dan de kelk, die van *M. rotundifolia* even lang als dat orgaan.

FLORES MALVAE ARBOREAE. — Stokrozen.

Althaea rosea Cavan. — Malvaceae. — Monadelphia Polyandria. — ⊙ of ♃. — 't Oosten (wordt bij ons als sierplant gekweekt). Ofschoon de Stokrozen in kleur zeer kunnen verschillen, zoo worden toch alleen de bloemen der donkerbruine verscheidenheid voor geneeskundig gebruik gezameld. Die bloemen bestaan uit een doorgaans 6-*spletigen bijkelk*; een 5-*spletigen kelk*; eene 5-*deelige kroon*; *talrijke*, *tot een bundel vereenigde*, *meeldraden met niervormige éénhokkige helmknoppen*, en *talrijke*, even boven de meeldraden uitstekende, *stijlen*, die uit een cirkelronden, *plat-koekvormigen*, *eijerstok* oprijzen. — De bijkelk- en kelkslippen zijn beiden eirond, grijsgroen, met stervormige haren dicht bezet en daardoor viltig van uiterlijk. De kroonslippen, c[a]. driemaal langer dan de kelkslippen, hebben daarentegen eene breed-omgekeerd-eirond-wigvormige gedaante, en zijn, even als de Heemst- en Malvabloemen, aan hun voet ook al weder, links en rechts van den nagel, van een bundeltje stijve witte haren voorzien. — De Stokrozen zijn zoo goed als reukeloos en smaken slijmerig. Zij bevatten, als voornaamst bestanddeel, plantenslijm.

FLORES TILIAE. — Lindebloesem.

Tilia parvifolia en *grandifolia* Ehrh. — Tiliaceae. — Polyandria Monogynia. — ♄. — Europa.

De L. bloesem uit den handel bestaat uit de langgesteelde bijschermen en schutbladen der zoo even genoemde soorten van Tilia. Aan ieder bijscherm onderscheidt men een c[a]. 6 centim. langen *hoofdsteel*; een vliezig, geaderd, geelgroen, *lancetvormig*, *4—5 centim. lang*, en c[a]. *1 centim. breed schutblad, dat halverhoogte met den hoofdsteel verbonden is;* eindelijk een 3—7-*tal*, *op* 1—1½ *centim. lange steeltjes gezeten*, *bleekgele*, *welriekende bloemen*. — L. bloesem van *T. grandifolia* heeft arme, 2—3-bloemige, die van *T. parvifolia* daarentegen rijkere, 3—7-bloemige bijschermen [1]).

---

[1]) Het normale bijscherm is bij *T. grandifolia* 3-, bij *T. parvifolia* 7-bloemig, m. a. w. bestaat bij gene uit ééne centrale en twee zijbloemen, die onvertakt blijven; bij deze uit ééne centrale en twee zijbloemen, die ieder links en rechts nog eene bloem (van den 3en rang) voortbrengen. Nu echter mislukt er bij *T. grandifolia* wel eens eene der zijbloemen, en dan heeft men

Elke bloem, aan welke der beide soorten ook toebehoorend, bestaat uit 5 vrije, eirond-langwerpige, bleekgele, aan den rand (bij *T. parvifolia* ook aan de rugzijde) zachtharige, in den bloemknop klepvormig gelegen kelkbladen; 5 spadelvormige, bleekgele, buiten de kelkbladen uitstekende, in den bloemknop dakpanswijs over elkaar gelegen bloembladen zonder honigschubbetje; talrijke vrije, de bloembladen in lengte overtreffende, meeldraden met 2 aan hun voet divergeerende helmhokjes, en een vrijen, met een kort vilt bedekten, 5-hokkigen eijerstok met een kalen, zuilvormigen, stijl en 5 stompe stempellobben. — Bij L. bloesem, die niet tijdig genoeg werd ingezameld, treft men ook wel halfrijpe vruchtjes aan, welke zich dan voordoen als onbehaarde eenigzins vijfkante kogeltjes.

L. bloesem riekt zwak-aromatiek en smaakt slijmerig. Zijne voornaamste scheikundige bestanddeelen zijn: aether. olie, looizuur en plantenslijm.

FLORES AURANTIORUM s. NAPHAE. — Oranjebloesem.

Citrus Aurantium L. — Hesperideae. — Polyadelphia Polyandria. — ♄. — Zuid-Europa (bij ons gekweekt).

Onder den naam van O. bloesem vindt men in onze apotheken veelal de bloemknoppen van *C. Aurantium*. Deze bloemknoppen bestaan uit een *napvormigen kort 5-tandigen kelk*; 5 *vleezige, langwerpige*, c^a^. 1½ *cent. lange* en 5 *millim. breede*, van olichoudende kliertjes voorziene en daardoor *gestippelde bloembladen*; *talrijke meeldraden, tot een vier- of vijftal bundels vereenigd*, en een *vrijen, onbehaarden, op eene vleezige schijf gezeten*, 8—12-*hokkigen eijerstok*, die een *dikken rolronden stijl*, en een *knopvormigen stempel draagt*.

De witte kleur van den O. bloesem maakt onder het droogen voor eene gele of lichtbruine plaats, en zoo ook zijn de gedroogde bloemknoppen op verre na zoo welriekend niet als de

---

natuurlijk slechts een tweebloemig bijscherm; en even zoo mislukken bij *T. parvifolia* dikwerf 1 of meer der bloemen van den 3en rang. Hieruit vloeit voort, dat men bij laatstgenoemde soort 3-, 4-, 5-, 6- en 7-bloemige bijschermen in menigte aan een en denzelfden boom aantreft.

versche. Het Aqua Naphae wordt dan ook van deze laatsten gestookt. Het bewaren van O. bloesem geschiedt het best door hem in te zouten.

De O. bloesem bevat 2 aetherische oliën, waarvan de eene in water gemakkelijker oplosbaar en welriekender is dan de andere, die met den naam van *Ol. Neroli* wordt aangeduid.

CARYOPHYLLI. — KRUIDNAGELEN.

Caryophyllus aromaticus L. — Myrtaceae. — Icosandria Monogynia. — ♄. — Moluksche eilanden. Ile Bourbon. Ile de France. West-Indië. Zuid-Amerika.

De Kruidnagelen zijn gedroogde bloemknoppen, en bestaan uit een *steelvormigen*, c^a^. 12 millim. langen, *min of meer vierkanten eijerstok;* 4 kleine, *driehoekige, op dien eijerstok ingeplante kelkslippen*; 4 bijna cirkelronde, *tot een kogeltje* van c^a^. 4 millim. middellijn *vereenigde bloembladen; talrijke meeldraden* en een *korten, door een vierhoekigen wal omgeven, stijl.*

Kruidnagelen zijn donkerbruin, gerimpeld, en bevatten in alle onderdeelen, maar vooral in den eijerstok en den kelk, eene rijke hoeveelheid aeth. olie. Die olie is in kleine kliertjes afgezet, welke men, bij het doorklieven van den eijerstok, gemakkelijk waarneemt. Het hoogste gedeelte van dezen laatsten is tweehokkig en bevat talrijke eitjes.

Dat kruidnagelen doordringend-aromatiek rieken en prikkelend-aromatiek smaken, is bekend.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (uit twee andere zamengesteld, waarvan de eene zuurstofvrij, de andere zuurstofhoudend is en kruidnagelzuur genoemd wordt), caryophylline (kristallizeerbaar in witte, glanzige, reuk- en smakelooze naalden), eugenine (kristallizeerbaar in dunne, witte, als paarlemoer glanzende, zwak naar kruidnagelen riekende en smakende plaatjes), looizuur, hars, gom, enz.

Kruidnagelen, van welke de aeth. olie afgedestilleerd is, zijn vochtig, bijna zwart, zeer rimpelig, minder aromatiek, en missen het kogeltje van bloembladen.

Men maakt in den handel een onderscheid tusschen K. uit Britsch-

Indië, Amboina, Bourbon en Cayenne. Hiervan zijn de laatste twee de slechtsten.

FLORES ROSARUM PALLIDARUM. — BLEEKE-ROZEBLADEN.

Rosa centifolia L. — Rosaceae (Roseae). — Icosandria Polygynia. — ♄. — Hellingen van den Kaukasus (wordt door gansch Europa gekweekt).

De bleeke-Rozebladen worden bij ons niet in gedroogden staat aangetroffen. Men gebruikt ze veelal versch ter bereiding van het Rozewater. In pekel laten zij zich, voor toekomstig gebruik, vrij goed bewaren.

Zij hebben een *bijna cirkelronden vorm*, doch zijn *iets breeder dan lang* en *aan hun vooreinde eenigzins uitgesneden.* Ofschoon hunne kleur bij gekweekte exemplaren aanmerkelijk verschillen kan, zoo geeft men toch aan de bleekeren voor geneeskundig gebruik de voorkeur.

Bleeke-Rozebladen rieken zwak doch aangenaam, en smaken wrang. Zij bevatten aeth. olie, looizuur en eene kleurstof. — Men zamelt hen liefst bij helder weder, even vóór het ontluiken, en zorgt — als men ze gedroogd bewaren wil — dat zij aan den invloed van het licht en de lucht onttrokken blijven.

FLORES ROSARUM RUBRARUM. — ROODE-ROZEBLADEN.

Rosa gallica L. — Rosaceae (Roseae). — Icosandria Polygynia. — ♄. — Midden- en Zuid-Europa (wordt in tuinen veel gekweekt).

Roode-Rozebladen zijn *bijna cirkelrond* of omgekeerd-hartvormig, *meest breeder dan lang*, *purperkleurig met gele nagels.* Zij rieken zwak, aangenaam, en smaken wrang. Hunne voornaamste scheikundige bestanddeelen zijn al weder: aeth. olie, looizuur en kleurstof.

Sommige pharmacopoeën schrijven voor, dat de gele nagels der roode-Rozebladen, alvorens deze te droogen gelegd worden,

moeten weggeknipt worden. In onze pharmacopoea wordt dat voorschrift echter niet gevonden. In elk geval is het raadzaam, de Rozebladen even vóór of kort na het ontluiken der bloemen te zamelen. Gedroogd, behooren zij aan den invloed van het licht en de lucht onttrokken te blijven.

In ons vaderland wordt de kultuur der roode Rozen op groote schaal gedreven te Wassenaar en te Noordwijk. Hollandsche rozebladen zijn ook in het buitenland zeer gewild.

FLORES KUSSO. — Kusso.

Hagenia abyssynica W. (Brayera anthelminthica Kth.). — Rosaceae (Roseae). — Dodecandria Digynia. — ♄. — Abyssynië.

De K. bloemen komen óf afgestroopt, òf in bundels voor. De laatsten bestaan uit één of meer, met eene soort van mattenbies los omwoelde, trossen, en zijn c^a^. 3 decim. lang en 5 centim. dik.

Elke tros is sterk vertakt, en bestaat uit zeer talrijke, door heen- en weêrgebogen en uit den oksel van een schutblad oprijzende, met eene lange dichte wol bedekte stelen gedragen *diklinische* kort-gesteelde bloemen, die aan haar voet door 2 *ronde, vliezige, geaderde schutblaadjes* ondersteund worden.

Elke bloem bestaat uit een *kroesvormigen, uitwendig zachtharigen, inwendig hollen bloembodem;* 5 *buitenste* en 5 *binnenste, vliezige, geaderde*, aan den rand des bloembodems vastzittende *kelkbladen*; 5 *kleine lijnvormige bloembladen;* 12—20 (even als de bloembladen) *perigynische meeldraden*, en 2, *in de holte des bloembodems verscholen*, *stampers met* 1 *eitje in elken eijerstok.*

Bij de mannel. bloemen zijn de stampers onvruchtbaar en de buitenste kelkbladen kleiner dan de binnenste; bij de vrouwelijke, omgekeerd, de meeldraden onvruchtbaar, en de buitenste kelkbladen grooter dan de binnenste. — De buitenste kelkbladen der vrouwelijke bloemen zijn lilakleurig.

Voor geneeskundig gebruik worden alleen de vrouwelijke

bloemtrossen gezameld, en dat wel kort na 't verstrijken van den bloeitijd, op een tijdstip, dat de kroesvormige bloembodem reeds min of meer gezwollen en met eene roode tint overtogen is. — Van die bloemtrossen behooren de stelen door den apotheker te worden weggeworpen.

K. bloemen rieken eigenaardig, en smaken eerst onverschillig, doch later scherp en walgelijk.

Scheik. bestanddeelen: eene bittere scherpe hars (het koussine of taeniïne van PAVESI), looizuur, vette olie, enz. — Volgens PEREIRA daarenboven eene aeth. olie; volgens MARTIN eene kristallizeerbare stof van een zamentrekkenden smaak (koseïne); volgens VIALE en LATINI een eigenaardig zuur (hageniazuur).

---

11. VRUCHTEN, VERZAMELINGEN VAN VRUCHTEN EN VRUCHTDEELEN.

Onder *vrucht* in zuivere beteekenis, verstaat men dat orgaan, 't welk, veelal ten gevolge der bevruchting en onder het rijpen der zaden, uit den stamper ontstaat, en dan ook dikwerf de overblijfselen van den stijl en stempel of van één van beiden aan zijne oppervlakte draagt, en in zijn binnenste één of meer zaden herbergt. Vruchten, die op zaden gelijken, zoo als die onzer Granen, van de Hennep, enz., en die in de Pharmacognosie dan ook dikwerf, hoewel verkeerdelijk, met den naam van *Semina* bestempeld zijn geworden, herkent men doorgaans aan de zoo even genoemde eigenschappen.

Enkelvoudig noemt men elke vrucht, die uit slechts één stamper is voortgesproten (Papaverbollen, Oranjes, Citroenen); *veelvoudig* eene zoodanige, die door eene vereeniging van stampers, tot eene en dezelfde bloem behoorend, werd voortgebracht (Steranijs, Frambozen, Sabadille). Bestaat eene vrucht uit eene vereeniging van rijpe stampers, die eenmaal aan verschillende (dicht opeengepakte) bloemen toebehoorden, dan wordt zij *zamengesteld* geheeten (Jeneverbessen, Pijnappels, Hopkegels); *valsch* eindelijk heet zij, als datgene, wat men

gewoon is voor de vrucht te houden, niet de stamper maar een ander onderdeel der bloem is (Rozebottels, Vijgen, Moerbeziën).

De enkelvoudige vruchten worden, als zij geheel vleezig of saprijk zijn, in 't algemeen met den naam van *bessen* bestempeld, met dien van *steenvruchten* daarentegen, als het binnenst gedeelte van den vruchtwand zich door meerdere vastheid onderscheidt. — Al wat niet onder de bessen of steenvruchten te huis gebracht kan worden, behoort tot de *drooge vruchten*, die, naar gelang zij uit een of meer vruchtbladen bestaan, zich openen of gesloten blijven, enz., ook al weder verschillende namen dragen. *Graanvruchten* springen evenmin open als *dopvruchten* en zijn, even als deze, uit één vruchtblad gevormd; doch terwijl bij eerstgenoemden de vrucht- en zaadhuid geene scheiding toelaten, is zulks bij de laatsten wel het geval. Bij de *koker-* en *peulvruchten* splijt de vruchtwand, en wel bij genen langs één, bij dezen langs beide naden; ook bij de *doosvruchten* wordt zulk een splijten opgemerkt, doch terwijl koker- en peulvruchten uit niet meer dan één vruchtblad bestaan, vindt men er twee of meer bij de doosvruchten. — *Splitvruchten* eindelijk zijn drooge vruchten, die in zoovele onderdeelen uiteenvallen als er vruchtbladen aan hare zamenstelling deelnamen.

TABEL F.

TER BESTEMMING DER

VRUCHTEN, VERZAMELINGEN VAN VRUCHTEN EN VRUCHTDEELEN.

A. Zaamgestelde vruchten (uit eene vereeniging van verscheiden bloemen voortgesproten).

1. Kogelronde kegelbessen, uit 3 vleezige innig verbonden vruchtbladen gevormd, die elk eene naakte zaadkorrel ondersteunen................ *Fructus Juniperi.*
2. Eironde kegels, uit talrijke vliezige vrije schubben gevormd, die elk twee dopvruchtjes ondersteunen.................................. *Strobili Lupuli.*
3. Ovale verzamelingen van valsche bessen, d. i. van saprijke korrels, wier vleezig gedeelte een

uitgegroeid bloemdek, en wier pit eene dopvrucht is.................................*Fr. Mori.*

4. Peervormige valsche vruchten, wier eetbaar gedeelte door den algemeenen bloembodem gevormd wordt. Talrijke kleine kogelronde dopvruchtjes zijn aan de binnenzijde van dat eetbare gedeelte vastgehecht...................*Caricae.*

B. Veelvoudige vruchten (uit ééne enkele bloem voortgesproten).

a. Appelvruchten (valsche vruchten, waarvan het vleezige gedeelte door een kroesvormig uitgegroeiden algemeenen bloembodem gevormd wordt, binnen welken de eigenlijke vruchten, meest 5 in getal ('t klokhuis), verscholen liggen).

1. Hokjes van 't klokhuis 1—2-zadig........*Fr. Mali.*
2. „ „ „ veelzadig..........*Fr. Cydoniae.*

b. Eironde verzamelingen van talrijke kleine saprijke steenvruchtjes........................*Fr. Rubi Idaei*

c. Stervormige verzamelingen van (meest 8) 1-zadige houtige kokervruchten..................*Fr. Anisi stellati.*

d. Eironde verzamelingen van 3 veelzadige vliezige kokervruchten............................*Fr. Sabadillae.*

C. Enkelvoudige ware vruchten.

a. Doosvruchten.

† Drooge.

1. Driehokkige, met e^a^. 5 zaden in elk hokje. Vruchtwand taai; tusschenschotten vliezig.*Fr. Cardamomi.*
2. Eénhokkige, met talrijke zaden. Vruchtwand sponzig, bros. Zaaddragers sikkelvormig, ver vooruitspringend, op tusschenschotten gelijkend. Stempel stervormig...........*Fr. Papaveris.*

†† Vleezige, haauwvormige, éénhokkige, zeer welriekende, met ontelbare uiterst kleine zwarte zaadkorrels gevulde.......................*Fr. Vanillae.*

b. Niet openspringende, door dwarse tusschenschotten in verscheiden éénzadige hokjes verdeelde, peulvruchten.

1. Rolronde peulen met een houtigen wand en houtige tusschenschotten. Hokjes met een zoet zwart moes gevuld..................*Fr. Cassiae Fistulae.*
2. Platte vleezige peulen zonder moes.........*Siliqua dulcis.*

c. Bessen in ruimeren zin (bessen, oranjevruchten en pompoenen).

α. Bessen boven den kelk.

† Ronde, kleine, bruinzwarte bessen zonder zaden.................................*Passulae minores.*

†† Bessen met 1 of eenige weinige zaden.

1. Ronde zwarte bessen van de grootte eener kleine erwt, wier dun droog vleesch éénе groote zaadkorrel omgeeft. Smaak scherp, aromatiek .... *Piper nigrum.*
2. Platte, elliptische, bruine, gerimpelde, zoete bessen met 1—4 kleine zaadkorrels. *Passulae majores.*

††† Tweehokkige, veelzadige, langwerpige bessen met een brandenden smaak.......... *Fr. Capsici.*

†††† Acht- tot twaalfhokkige ronde bessen met eene aromatieke bittere vruchtschil (en een zuurachtig vleesch).

1. Zwartachtige harde bessen van de grootte eens kleinen knikkers met een droog vleesch en zonder zaden.............. *Fr. Aurantii immaturi.*
2. Lichtgele, zachte, ovale bessen van de grootte eens kleinen appels, met een tepelvormigen top en een zuur vruchtvleesch............................ *Fr. Citri.*

β. Bessen onder den kelk.

1. Roode, glanzige, saprijke, zure, éénhokkige bessen.......................... *Fr. Ribis.*
2. Witte, geschilde, drooge, sponzige, uiterst bittere, (schijnbaar) 6-hokkige pompoenen. *Fr. Colocynthidis.*

d. Steenvruchten.

α. Met één steen.

† Vruchtvleesch dun, droog, ineengeschrompeld. Steen met een dunnen brozen wand.

1. Ovale steenvruchten zonder steelvormig aanhangsel. Zaad zonder kiemwit ..... *Fr. Lauri.*
2. Kogelronde steenvruchten met een steelvormig aanhangsel. Zaad kiemwithoudend *Fr. Cubebae.*

†† Vruchtvleesch dik, saprijk of vleezig. Steen met een harden dikken wand.

1. Vruchtvleesch groen, wrang. Steen 2-kleppig. Zaad zonder kiemwit, zoet, olieachtig.......................... *Fr. Juglandis.*
2. Vruchtvleesch bruinrood, zoet. Steen met een spitsen top. Zaad kiemwithoudend *Jujubae.*
3. Vruchtvleesch bruinzwart, zoet. Steen plat, met twee spitse uiteinden. Zaad zonder kiemwit...................... *Fr. Pruni.*

β. Met één of twee steenen. (Vruchtvleesch droog, bros, met 1 of 2 door een vaster weefsel afgesloten hokjes. Op den top der kogelronde bruine vruchten vindt men den ingedroogden kelk. Smaak en reuk half peper- half kruidnagelachtig).............. *Fr. Amomi.*

γ. Met 2—4 steenen.

1. Binnen een dun, gerimpeld, geelachtig vruchtvleesch vindt men veelal 4 steenen met een perkamentachtigen wand. Kelk onder de vrucht, schijfvormig, met den steel loslatend........................ *Fr. Rhamni catharticae.*
2. Binnen een dik purperrood vleesch vindt men 3 steenen met een steenharden wand *Fr. Sambuci.*

e. Splitvruchten.

α. Elk achaenium met 5 hoofd-, doch zonder bijribben.

† Vruchten eirond (van ter zijde zaamgedrukt).

* Onbehaard.

1. Groenachtig, met gave ribben, 1-striemige groefjes en een aan de binnenzijde vlak kiemwit................. *Fr. Petroselini.*
2. Geelbruin, met oneffen of gekartelde ribben, striemlooze groefjes en een aan de binnenzijde gesleufd kiemwit. *Fr. Conii.*

** Behaard (grijsgroen, met gave ribben, veelstriemige groefjes en een aan de binnenzijde vlak kiemwit)................. *Fr. Anisi.*

†† Vruchten langwerpig.

* Rolrond.

1. Met sterk vooruitspringende ribben... *Fr. Foeniculi.*
2. Met weinig vooruitspringende, zeer stompe ribben...................... *Fr. Phellandrii.*

** Van ter zijde zaamgedrukt (achaenia los, halvemaanswijs gekromd).............. *Fr. Carvi.*

††† Vruchten ovaal (van de rugzijde sterk zaamgedrukt; bruin, bleek-gevleugeld)........ *Fr. Anethi.*

β. Elk achaenium met 5 hoofd-, en 4 of 6 daarmeê afwisselende bijribben.

1. Vruchten langwerpig, aan beide uiteinden spits, van ter zijde zaamgedrukt, met korte stekeltjes bezet. Elk achaenium met 4 bijribben........................... *Fr. Cumini.*
2. Vruchten kogelrond, glad. Hoofribben heen-en weêrgebogen. Elk achaenium met 6 bijribben............................ *Fr. Coriandri.*

f. Dopvruchten.

1. Platte, beiderzijds gewelfde, vruchten van 7—8 millim. lang, die aan het breedste uiteinde een kraakbeenigen ring dragen, met of zonder zaadpluis........................... *Fr. Silybi Mariani.*
2. Vijfkante vruchten van c^a. $1\frac{1}{2}$ millim. lang, die aan het breedste uiteinde een vliezigen ring dragen zonder zaadpluis.............. *Fr. Tanaceti.*
3. Ovale rolronde noten van c^a. $2\frac{1}{2}$ cent. lang,

wier voet (althans aan de plant) in een schotelvormig napje besloten is . . . . *Fr. Quercus.*

4. Ovale, afgeplatte, beiderzijds gewelfde nootjes van 4—5 millim. lang en met eene scherpe kiel, langs welke zij zich gemakkelijk in 2 kleppen laten splitsen . . . . *Fr. Cannabis.*

g. Graanvruchten.

α. Vruchten niet in kafjes besloten.

1. Eirond, naar onder afgerond, geel met een rooden weêrschijn . . . . *Fr. Tritici.*

2. Lancetvormig, naar onder spits, grijsbruin. *Fr. Secalis.*

β. Vruchten in kafjes besloten, aan beide uiteinden spits, stroogeel . . . . *Fr. Hordei.*

h. Vruchtschillen.

α. Zamentrekkende (versch in gebruik) . . . . *Cort. nucum Juglandis.*

β. Aromatiek-bittere.

1. In elliptische stukken voorkomende. . . . . *Cort. Aurantiorum.*

2. In repen voorkomende . . . . *Cort. Citri.*

i. Vruchtbrij . . . . *Pulpa Tamarindi.*

FRUCTUS SECALIS. — Rogge.

Secale cereale L. — Gramineae. — Triandria Digynia. — ⊙. — Wordt over geheel Europa verbouwd.

De Roggekorrel is eene vrije (door geene kafjes omsloten) lancetvormige graanvrucht, wier lengte 8 en wier breedte 2 millim. bedraagt, en die aan eene grijsbruine kleur eene glanzige rimpelige oppervlakte paart. Men onderscheidt aan elke korrel een spitsen voet en een stompen, als afgeknotten, en met stijve haren bezetten top, en verder eene bolle rug- en eene platte, van eene overlangs loopende sleuf voorziene, buikzijde. De kleine kiem ligt aan den voet der rugzijde.

Op eene doorsnede ontdekt men een graauwwit kiemwit, en daarom heen een uiterst dun bruinachtig huidje, dat uit den vruchtwand en de zaadhuid beiden bestaat. De cellen van het kiemwit zijn met vrije zetmeelkorrels van verschillende afmetingen gevuld, doch waarvan de grootsten den vorm eener lens hebben en dikwerf eene donkere kruisspleet vertoonen. De allerbuitenste cellenlaag bestaat uit radiaal verlengde en met enkel kleefstof gevulde cellen.

Luchtdrooge roggekorrels bevatten gemiddeld 51 perc. zetmeel en 10—11 perc. kleefstof.

FRUCTUS HORDEI. — GERST.

Hordeum vulgare L. en *distichon* L. — Gramineae. — Triandria Digynia. — ☉. — Wordt over geheel Europa verbouwd.

De Gerstekorrel is eene door de kroonkafjes dicht omsloten ovale, hoekige en geribde, aan beide uiteinden stomppuntige graanvrucht, wier lengte 8—9 en wier breedte 3—3½ millim. bedraagt. Zij heeft eene vrij vlakke rug- en eene bolle, overlangs gesleufde, buikzijde. Hare kleur is stroogeel ; doch, na het wegnemen der kafjes, komt eene bleekbruine, gladde, glanzige oppervlakte voor den dag.

De cellen van het kiemwit zijn met zetmeelkorrels van verschillende afmetingen gevuld; daarvan zijn de kleinsten kogelrond, de grooteren lensvormig. Eene kruisspleet neemt men niet waar. Aan den omtrek van het kiemwit liggen 2—4 lagen van vierkante cellen, die met enkel kleefstof gevuld zijn.

Luchtdrooge gerst bevat gemiddeld 48 perc. zetmeel en 12—13 perc. kleefstof. Het hordeïne van PROUST is volgens BRACONNOT en GUIBOURT een mengsel van vliezen, zetmeel en kleefstof.

De nog in de kafjes besloten gerstekorrels dragen den naam van *Hordeum crudum*; de daarvan bevrijden dien van *H. decorticatum* (gort of parelgerst). Onder *Maltum Hordei* of Gerstemout verstaat men korrels, die tot op eene zekere hoogte gekiemd hebben en daarna gedroogd zijn.

FRUCTUS TRITICI. — TARWE.

Triticum vulgare L. — Gramineae. — Triandria Digynia. — ☉. — Wordt over geheel Europa verbouwd.

Vrije, ronde, aan beide uiteinden stompe korrels, die aan den top behaard, aan de buikzijde van eene overlangs loopende sleuf voorzien zijn, en eene lengte van c^{a}. 5 aan eene breedte van c^{a}. 3 millim. paren. Zij zijn geelachtig, dof-glanzig, zwaar, inwendig zuiverwit en melig.

Het kiemwit bevat zetmeelkorrels van verschillende afmetingen; daaronder zijn de grooteren lensvormig, zonder kruisspleet. Eene laag van kleefstofhoudende cellen komt aan de oppervlakte van het kiemwit voor. Onder zemelen (*Turfur Tritici*) verstaat men schubbetjes, die uit de vrucht- en zaadhuid, en daarenboven uit nog eenige der meest oppervlakkige cellenlagen van het kiemwit bestaan.

Luchtdrooge Tarwe bevat gemiddeld 46 perc. zetmeel en 19—20 perc. kleefstof.

FRUCTUS SABADILLAE (Semen Sabadillae). — SEVER- OF SABADILZAAD.

Sabadilla officinalis BRDT. — Melanthaceae. — Hexandria Trigynia. — ♃. — Mexiko (wordt bij Vera-Cruz en elders in Amerika in 't groot verbouwd).

Het S. zaad uit den handel bestaat uit *drie aan drie met elkander verbonden*, c[a]. 1 centim. lange en 2—3 millim. breede, *bleekbruine*, *papierdunne*, veelal opengesprongen *kokervruchten*, aan wier voet men doorgaans de verschrompelde bloembekleedselen (een zesbladig bloemdek) en meeldraden aantreft, die vroeger met elk drietal vruchten tot dezelfde bloem behoorden. De kokervruchten elk afzonderlijk hebben eene bolle rug- en eene wigvormig toeloopende buikzijde, en zijn aan haar voet het sterkst gezwollen; naar boven versmallen zij zich tot eene meer of minder lang uitgerekte punt. Zij bevatten elk 1—3, c[a]. 5 millim. lange en 1½—2 millim. breede, *bruinzwarte*, *glanzige*, *rimpelige*, *onregelmatige zaden*, wier eene uiteinde breeder is dan het andere, en wier oppervlakte door verheven ribben in facetten van zeer verschillende grootte en vorm verdeeld is.

Op eene dwarse doorsnede onderscheidt men binnen de donkere zaadhuid een graauwwit vleezig kiemwit. De cellen van dit laatste zijn met een fijn-korreligen inhoud en gedeeltelijk ook met droppeltjes eener vette olie gevuld.

De kokervruchten zijn zoo goed als smakeloos, doch de zaden smaken zeer scherp. Beiden zijn reukeloos.

Scheik. bestanddeelen: veratrine, een vet (cevadine), dat sabadil- en veratrumzuur opgelost bevat, enz. Of het sabadilline een eigen bestanddeel der zaden of een komplex ligchaam is, moet nog nader worden uitgemaakt.

FRUCTUS VANILLAE. — VANIELJE.

Vanilla planifolia ANDR. — Orchideae. — Gynandria Monogynia. — ♃. — Mexiko (wordt op Java gekweekt).

Onder Vanielje of Vanieljestokjes verstaat men de 1½—2 decim.

lange en 5—10 millim. breede doosvruchten van *V. planifolia*, eene Orchidee, die in de lommerrijke bosschen van Mexiko oorspronkelijk te huis is, doch, sedert geruimen tijd naar Java overgebracht, aldaar, even als zulks in Amerika plaats heeft, met de beste gevolgen gekweekt wordt. — De V. stokjes zijn *plat* of onduidelijk driekant, loopen naar beide uiteinden smal toe, en zijn aan haar voet haakvormig-omgebogen. Hunne kleur is *licht-* of *donker-bruin* en hunne oppervlakte *glanzig* en overlangs gerimpeld. Zij zijn verder *vleezig*, *buigzaam*, *éénhokkig*, en met eene *ontelbare menigte kleine*, *zwarte*, *in een bruin balsemachtig moes gedoken*, *glanzige zaden* gevuld, die aan drie peripherische zaadlijsten verbonden zijn.

De reuk en smaak der V. zijn aangenaam-aromatiek.

Scheik. bestanddeelen: benzoëzuur, vette olie, gom, extraktiefstof.

Tot de kenmerken van goede V. behooren, behalve eene niet te geringe lengte, een doordringende reuk, eene donkerbruine kleur en eene met kleurlooze glinsterende kristalnaalden bedekte oppervlakte. Deze naalden werden eerst voor benzoëzuur gehouden, later door Bleij voor een stearopt (vanieljekamfer) verklaard, eindelijk door Berg als een eigenaardig zuur beschreven.

Behalve Mexikaansche en Javaansche V., kent men nog andere slechtere soorten (Guayra-, Guyana-, Palmen- en Braziliaansche V.), die echter, omdat men daarvoor geene koopers vinden kan, zelden worden aangevoerd. — Onder de vervalschingen der echte V. komen er twee voor, die vermelding verdienen. Vooreerst worden soms opengesprongen stokjes verkocht, waaruit de inhoud grootendeels verloren ging, en ten tweede treft men nu en dan de doosvruchten van vreemde soorten van *Vanilla* aan, die men met perubalsem bestreken en met kristallen van benzoëzuur bestrooid heeft.

FRUCTUS CARDAMOMI MINORIS. — Kardamom.

Elettaria Cardamomum White. — Scitamineae. — Monandria Monogynia. — ♃. — Malabar.

De kleine of Malabarsche K. bestaat uit *driekante*, *stroogele*, *overlangs met talrijke dicht bijeengeplaatste nerven geteekende* zaaddoozen, die eene lengte van 1—1½ centim. aan eene breedte van 5—8 millim. paren, een eironden of ovalen vorm hebben, en in een c^{a}. 2 millim. *langen afgeknotten snavel* uitloopen.

Elke zaaddoos bestaat uit 3 taaije papierdikke kleppen, en is door 3 vliezige, op 't midden der kleppen ingeplante, tusschenschotten in even zoo vele hokjes verdeeld, die elk een

4- of 5-tal *hoekige, bruine, dwars- en golfswijs-gerimpelde* zaden bevatten, welke c^a. 3 millim. lang en 2 millim. breed zijn, een *diepliggenden navel* hebben, aan de eene zijde eene overlangs loopende vore vertoonen, en door een uiterst dunnen vliezigen zaadrok omgeven zijn.

Aan de zamenstelling der hier bedoelde zaden nemen eene donkerbruine broze zaadhuid, een peripherisch wit kiemwit en eene centrale kiem deel. Van die onderdeelen is de zaadhuid in zoo verre het belangrijkst, als zij de aetherische olie bevat, waaraan de zaden hun doordringenden kajeputachtigen smaak en reuk te danken hebben. In de cellen van het kiemwit komen geene vrije zetmeelkorrels voor; daarentegen is elke cel, even als zulks wel bij de Sarsaparille het geval is, geheel met een klompje gevuld, dat met iodium eene blaauwe kleur aanneemt.

Behalve eene aeth. olie, bevatten de K. zaden ook nog (in het kiemwit en de kiem) eene vette olie, en eindelijk, zoo als wij gezien hebben, zetmeel.

Behalve de Malabarsche K., kent men nog een *Cardam. longum* s. *Zeylanicum* van *Elettaria media* Lk. (Ceylon); een *C. rotundum* van *Amomum Cardamomum* L. (Java en Sumatra); een *C. chinense* van *Amomum globosum* Lour. (China); en een *C. majus* van *Amomum macrospermum* Sm. (Guinea, Banda), *A. augustifolium* Sonn. (Madagascar, Mauritius), en *A. maximum* Roxb. (Java, Nepal, Bengalen). — Hiervan onderscheiden zich allen, met uitzondering van het *C. rotundum*, door hunne aanzienlijke lengte, gelegen tusschen 2½ en 5½ centim.; en het *C. rotundum* zelf door zijn kogelronden vorm en zijn grooter getal zaden (9—12) in elk hokje.

FRUCTUS JUNIPERI (Baccae J.). — Jeneverbessen.

Juniperus communis L. — Coniferae (Cupressineae). — Dioecia Monadelphia. — ♄. — Europa (ook inlandsch).

De J. bessen, die tot de zaamgestelde vruchten behooren en als pijnappels met een beperkt aantal vleezige schubben moeten beschouwd worden, zijn *bijna kogelrond, van de grootte eener erwt* (c^a. 6 millim. in middellijn), *zwartbruin, met een*

blaauw waas overdekt (of, als dit verloren ging, glanzig), en dragen aan haar voet een klein sterretje van (meest 6) bruine schutblaadjes. *Uit het midden van haar top gaan* 3, *even ver van elkander verwijderde*, en 4—5 millim. lange *naden naar beneden*, wier uiteinden door eene flaauw naar binnen gebogen lijn verbonden zijn, en hierdoor wordt dan eene soort van driehoek gevormd, uit 3 kleinere driehoeken zaamgesteld, welke elk afzonderlijk met den top eens vruchtblads overeenkomen. — Inwendig zijn de bessen blaauwgroen, en bestaan zij uit een sponzig vleesch; ook bevatten zij *drie* eironde, steenharde, driekante *zaden*, die naar onder met de vruchtbladen vergroeid, naar boven vrij zijn en puntig toeloopen, en *op elk hunner drie zijden een of meer* langwerpige *kliertjes* dragen, die met balsem of hars gevuld zijn.

De J. bessen rijpen eerst in den herfst van het tweede jaar. Alsdan fijngewreven, verspreiden zij een aromatieken reuk, en smaken zij zoet en specerijachtig.

Behalve balsemhoudende organen aan de oppervlakte der zaden, komen er ook in het vruchtvleesch der J. bessen kleine oliehoudende cellen voor. Slechts bij versche, nog groene, bessen evenwel is er werkelijk aeth. olie in die organen te vinden; later gaat die vloeistof ook te dezer plaatse in eene harsachtige stof over.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, hars, suiker, enz.

Goede J. bessen moeten eene bijna zwarte kleur en eene berijpte of glanzige oppervlakte hebben, en zoet smaken. Wankleurige, verschrompelde, inwendig drooge, vruchten deugen even min als diegenen, waaraan de zoete smaak ontbreekt. De aanvoer van J. bessen heeft plaats uit Keulen en Livorno.

PIPER NIGRUM. — Zwarte Peper.

Piper nigrum L. — Piperaceae. — Diandria Trigynia. — ♄. — Malabar, Sumatra, Malacca, Borneo, Siam, Malabar. —

De zwarte P., die onder den Aziatischen keerkringshemel op groote schaal gekweekt wordt, brengt 8—11 cent. lange kolven voort, aan wier vleezige as de bessen gezeten zijn, die als zwarte peper in den handel komen. Nog vóór hare algeheele rijpte worden die

bessen gezameld, en dan op matten snel gedroogd. — Zij zijn *ongesteeld*, *bijna kogelrond*, $3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ *millim. in middellijn*, *netvormig-gerimpeld*, *in kleur afwisselend tusschen bruin en zwart* en *bevatten ééne zaadkorrel.*

Het grootst gedeelte der P.-korrels wordt door de zaadkorrel ingenomen, die uit een naar buiten hoornhard, donkerder gekleurd en glanzig, naar binnen melig en geelachtig, in 't midden hol kiemwit en eene roodbruine zaadhuid bestaat, die naauw met den vruchtwand verbonden is. Deze laatste zelf is slechts weinig ontwikkeld, hoewel men daarin, even als in het kiemwit, talrijke met aeth. olie gevulde cellen waarneemt. De kiem wordt in eene kleine holte van het kiemwit aan den top der zaadkorrel aangetroffen.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (kleurloos, in reuk en smaak met de korrels zelven overeenkomend, maar niet brandend), piperine (kristallizeerbaar, kleur-, reuk- en smakeloos), weeke hars (groen, brandend van smaak), enz.

CUBEBAE. — Staartpeper. Kubebe.

Cubeba officinalis Miq. — Piperaceae. — Dioecia Diandria. — ♄. — Java.

De S. peper of vrucht van *Cubeba officinalis* behoort, wegens den harden brozen aard van het binnenst gedeelte van zijn vruchtvleesch, tot de steenvruchten. — Zoo als wij hem kennen, doet hij zich voor in de gedaante van *bijna kogelronde*, *netvormig-gerimpelde*, *op een 4—7 millim. langen steel gezeten*, *met een klein puntje* (de overblijfselen der stempels) *gekroonde*, *éénzadige korrels van* 3—5 *millim. in middellijn* en *van eene tusschen het bruin en zwart spelende*, *doch meest door een grijsachtig waas getemperde*, *kleur.*

Op eene dwarse doorsnede eener goed ontwikkelde vrucht onderscheidt men duidelijk eene $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ millim. dikke vruchthuid en eene vrije zaadkorrel. Gene, hoofdzakelijk uit eene roodbruine middelste en eene bleekbruine binnenste (steencellen-) laag gevormd, is glanzig en bevat tusschen hare parenchym- nog andere verspreide cellen, die met aeth. olie gevuld zijn. Deze (met uitzondering van haar basis) door eene vrije ruimte van de vruchthuid gescheiden, en op de plaats,

waar zij met deze laatste zamenhangt, van een grooten, cirkelronden, doffen navel voorzien, bestaat uit eene glanzige, gerimpelde, roodbruine of bijna zwarte, zaadhuid en een vuilwit, melig, naar buiten donkerder en glanzig, geheel gevuld kiemwit, waarin de kiem — in de nabijheid van den top der vrucht — verscholen ligt. — Ook in het kiemwit komen oliehoudende cellen voor.

S. peper smaakt eigenaardig aromatiek, brandend en bitter.

Scheik. bestanddeelen: eene (kleurlooze) aeth. olie (waaraan de S. peper zijn smaak en reuk te danken heeft), cubebine (kristallizeerbaar, kleur-, reuk- en smakeloos), hars, enz.

De zoogenoemde staartjes van den S.-peper zijn geene vruchtstelen, maar behooren tot de vruchthuid. Zwarte peper wordt aan het gemis dier stelen en buitendien aan de niet vrije, maar met de vruchthuid verbonden zaadkorrel herkend. Ook Pimentkorrels (de vruchten van *Myrtus Pimenta*) zijn ongesteeld, en daarbij door den viertandigen kelk gekroond. Niet zeer lang geleden werd te Amsterdam eene soort van S.-peper aan de markt gebracht, die zich onderscheidde door een sterken foeliegeur, doch waarvan de afkomst onbekend is gebleven. Dat de vruchten van *Cubeba Wallichii* Miq., *Neesii* Miq., *Sumatrana* Miq. en *canina* Miq. nu en dan onder die van *C. officinalis* zouden voorkomen, is niet meer dan eene vooronderstelling. Nimmer werd die meening door een onweêrsprekelijk bewijs gestaafd.

Bij zeer vele Kubebekorrels uit den handel is het zaad verschrompeld, en in zulke gevallen hangt de zaadhuid dikwerf met de vruchthuid zamen.

Kubebe wordt uit de Nederlandsche en Engelsche Oostindische bezittingen aangevoerd.

FRUCTUS s. GLANDES QUERCUS. — Eikels.

Quercus pedunculata Ehrh. en *Q. sessiflora* Sm. — Cupuliferae. — Monoecia Polyandria. — ♄. — Europa (ook inlandsch).

Daar bij ons te lande uitsluitend *Q. Robur* L. geteeld wordt, zoo zijn ook onze inlandsche eikels van die soort afkomstig. Aan elken eikel onderscheidt men een *half-kogelrond*, *van buiten over hare geheele oppervlakte met kleine liggende schubbetjes bedekt*, *van binnen glad napje*, en eene *ver daarboven uitstekende noot*. Deze laatste is

langer- of korter-*ovaal*, lichtbruin, glanzig, aan haar voet van een grooten cirkelronden doffen vruchtnavel en aan haar top van de overblijfselen des bloemdeks voorzien, en bestaat uit eene houtige broze schaal en een kiemwitloos zaad. Het laatste, aan eene naar boven loopende navelstreng bevestigd, heeft eene dunne vliezige zaadhuid, en daarbinnen twee groote, dikke, vaste, platbolle zaadlobben, tusschen welke, aan een der beide uiteinden, het pluimpje verscholen ligt.

Omtrent verdere bijzonderheden raadplege men het Art. *Semen Quercus.*

CARICAE. — Vijgen.

Ficus Carica L. — Urticaceae (Moreae). — Polygamia Trioecia L. — ♄. — Zuid-Europa. Noord-Afrika. Klein-Azië.

Vijgen zijn valsche of schijnvruchten, dewijl het bruikbare gedeelte ons geen rijp geworden eijerstok, maar een urnvormig uitgezetten vleezigen bloembodem voorstelt, in zooverre met dien der Compositae overeenkomend, als daarbinnen een overgroot aantal zelfstandige bloemen verscholen zijn. Vijgen zijn dan ook *aan haar flaauw-ingedeukten top van eene kleine, door een krans van kleine schubbetjes omgeven* en *daaronder verborgen opening voorzien* en *hol.* In verschen rijpen toestand hebben zij eene *peervormige gedaante* en eene bruinroode, hier en daar door groen of blaauw getemperde, kleur.

De bloempjes, die aan den binnenwand der vijgen vastzitten en bij halfrijpe exemplaren duidelijk waar te nemen zijn, zijn bij gekweekte planten allen vrouwelijk (bij wilde gedeeltelijk mannelijk), bestaan uit een 5-slippig bloemdek en een stamper met een tweebeenigen stempel, en laten kleine steenvruchtjes achter; vruchtjes derhalve, waaraan men een vliezigen buiten- en een harden binnenwand onderscheiden kan. Bij gedroogde vijgen doen de steentjes dezer vruchtjes zich als de welbekende kleine gele korreltjes voor.

Onrijpe vijgen bevatten talrijke melksapvaten en zijn rijk aan een wit melksap. Als men dit laatste door het kwetsen der vijgen met eene speld of naald gedeeltelijk laat wegvloeijen, worden zij spoediger rijp en daarbij grooter en smakelijker. In het Oosten wordt deze verwonding door middel van een insekt (*Blastophaga Psenes* Löw.) te weeg gebracht, dat op den wilden Vijgenboom huist, en dat men, door takken van dezen laatsten tusschen de gekweekte planten op te hangen, daarop overbrengt. De wijfjes van dat insekt maken dan van hare eijerboor gebruik, om hare eijeren

in het vruchtvleesch neêr te leggen, en veroorzaken daarin dan dezelfde veranderingen, als waarvan wij zoo even gewag hebben gemaakt. Men noemt de kunstbewerking door middel van insekten *Kaprifikatie.*

Gedroogde vijgen bevatten 62% vruchtsuiker, 5% gom en verder nog eenige bestanddeelen van minder belang.

Men onderscheidt in den handel 1o. *Smyrnasche vijgen*, die in ronde doozen aangevoerd worden en als de besten gelden, 2o. *Zuid-Europesche vijgen*, die, aan snoeren geregen, in vaten verzonden worden, en 3o. *Matjes-vijgen*, die uit Dalmatië komen.

FRUCTUS MORI. — MOERBEZIËN.

Morus nigra L. — Urticaceae (Moreae). — Monoecia Tetrandria. — ♄. — Uit Perzië afkomstig en elders veelvuldig gekweekt.

De moerbeijen zijn zamengestelde en te gelijker tijd valsche vruchten; zamengesteld, omdat elk harer onderdeelen of vakjes vroeger eene op zich zelve staande bloem was; valsch, omdat het eetbare gedeelte van elk vakje een uitgegroeid bloemdek en geen rijp geworden eijerstok is. — Elk onderdeel eener moerbezie bevat een hard pitje en dit nu is de eigenlijke vrucht, eene dopvrucht.

De moerbeijen zijn *ovaal*, ongeveer 2½ cent. lang en 2 cent. breed, en kort gesteeld. Elk harer vakjes is omgekeerd-eirond, c^a^. 7 millim. lang, langs de randen der bloemdekslippen *behaard*, *zwart*, en *met een purperrood*, *zoet*, *min of meer rinsch sap gevuld.*

Scheik. bestanddeelen: suiker, plantenzuren, kleurstof, slijm.

STROBILI LUPULI. — HOP.

Humulus Lupulus L. — Urticaceae (Cannabineae). — Dioecia Pentandria. — ♃. — Europa (ook inlandsch).

De Hop groeit tusschen hakhout bij ons in 't wild, maar wordt buitendien — vooral in 't buitenland — gekweekt.

De H. kegels, die een *eironden* vorm hebben en eene lengte van 2½—4 cent. bereiken, bestaan uit eene grijsharige taaije spil en talrijke, daarop ingeplante, *dakpanswijs over elkander gelegen*, vliezige schubben, van welke elke afzonderlijk twee kort gesteelde, *vliezige*, *doorschijnende*, *geelgroene*, scheef-eironde, *parallelnervige* en netvormig-geaderde schutbladen bedekt, wier voet onder een der naar binnen geslagen randen een lensvormig, éénzadig, c^a^. 1 millim. breed dopvruchtje herbergt, dat door het dunvliezige, éénbladige,

korte bloemdek naauw omsloten is. De spil en de schubben, maar vooral de schutbladen en het bloemdek, dragen *kleine*, *oranjegele*, *glinsterende kliertjes*, die onder den naam van Hopmeel of Lupuline (zie dit Artikel) bekend zijn.

Het hopmeel maakt het belangrijkst onderdeel van de hop uit, en verleent daaraan reuk, smaak en werking. Goede Hop bevat 10—16°/₀ van dit meel. De scheikundige analyse van dit laatste heeft daarin leeren kennen: eene aeth. olie, hars en eene bitterstof (lupulite).

Goede Hop moet eene geelgroene kleur hebben, rijk aan hopmeel zijn, aangenaam specerijachtig rieken en bitter en aromatiek smaken.

FRUCTUS CANNABIS. — Hennep- of Kennepzaad.

Cannabis sativa L. — Urticaceae (Cannabineae). — Dioecia Pentandria. — ⊙. — Uit Perzië en Indië afkomstig, wordt deze plant bij ons en elders gekweekt.

Ovale, 4—5 millim. lange, 3—4 millim. breede, *aan beide zijden bolle*, *glanzige*, *grijze of grijsgroene nootjes*, die *één-zadig* zijn en *niet openspringen*, maar zich wel langs den scherpen verheven rand, die de twee bolle oppervlakten van elkander scheidt, in twee kleppen laten verdeelen. Afzonderlijk beschouwd, zijn deze kleppen papierdun, bros, van buiten net-vormig-geaderd, van binnen glanzig, effen en donker-olijf-bruin. — De zaadkorrel is aan den top van het nootje, d. i. dus juist tegenover den duidelijk waarneembaren vruchtnavel, vastgehecht, vult de holte der vrucht geheel, en bestaat uit eene dunne groene zaadhuid, die bij het openen der nootjes meest aan de vruchthuid kleven blijft en waaraan men, in de nabijheid van den navel, eene groote, hartvormige, bruine vlek waarneemt, en eene kiemwitlooze kern. De kiem is wit, vleezig, rijk aan vette olie, en zoodanig toegevouwen, dat het worteltje tegen de rugzijde van een der beide zaadlobben aanligt.

Het H. zaad smaakt olieachtig en zoet, en bevat, als voornaamste bestanddeelen: vette olie (19°/₀), suiker (1.6°/₀) en eiwit (24.7°/₀).

FRUCTUS LAURI. — LAURIERBESSEN.

Laurus nobilis L. — Laurineae. — Enneandria Monogynia. — ♄. — Zuid-Europa.

De L. bessen zijn steenvruchten en geene bessen, omdat de broze schaal, die onder het vruchtvleesch gelegen is, niet tot de zaad-, maar tot de vruchthuid behoort.

Zij zijn *ovaal*, 12—15 millim. lang bij c^a^. 1 cent. breed, *donker-olijfbruin* of *blaauwzwart*, glanzig, min of meer gerimpeld, soms nog van een naar boven sterk verbreeden vruchtsteel voorzien, *éénhokkig* en *éénzadig*. — Haar vruchthuid is *zeer dun* en *bros*, en bestaat, van buiten af, uit: 1°. eene opperhuid, 2°. een parenchymweefsel (het eigenlijke vruchtvleesch), tusschen welks met eene bruine bittere stof gevulde cellen nog andere grootere met eene bleekgele talg voorkomen en 3°. eene *papierdunne*, *bruinroode*, *doorschijnende*, uit ééne laag van dikwandige cellen bestaanden steen. Aan de binnenzijde van dezen laatsten en daarmede stevig verbonden, vindt men de zaadhuid, terwijl de kiemwitlooze kern vrij en doorgaans bewegelijk in de holte van den dop verborgen ligt. — Die kern bestaat uit twee *platbolle*, *bleekbruine*, *vleezige* zaadlobben, welker cellen vette olie bevatten en die het kleine pluimpje aan een der beide uiteinden bedekken.

De L. bessen rieken aromatiek (kardamomachtig) en smaken scherp-aromatiek en eenigzins bitter.

Scheik. bestanddeelen: vette olie (laurierolie), vast vet (laurostearine), aeth. olie, laurine of laurierkamfer (kristallizeerbaar), hars, zetmeel, enz.

FRUCTUS SILYBI MARIANI. — MARIADISTELZAAD.

Silybum Marianum GÄRTN. — Compositae (Cynareae). — Syng. Polyg. aequalis. — ⊙. — Zuid-Europa.

Langwerpige, *asymmetrieke*, 7—8 millim. lange en c^a^. 3 millim. breede, *afgeplatte*, *beiderzijds bolle*, *gladde*, *glanzige*, veelal *bonte* dopvruchtjes, die aan het eene uiteinde een *spleetvormigen vrucht-*

navel, aan het andere een hellenden, bleekgelen, *kraakbeenigen ring* vertoonen, binnen welken men, na het afvallen van het zaadpluis, een schuins ingeplant *meloenvormig wratje* zich verheffen ziet.

De kleur der dopvruchtjes is zeer verschillend, d. w. z. afwisselend tusschen aschgraauw en donkerpaars, hoewel men steeds op de lichte vruchtjes donkere, en op de donkere lichte streepjes of vlekken aantreft. — Het zaadpluis (bij de handelswaar ontbrekend) bestaat uit talrijke, zijdeachtige, glanzige, met fijne haartjes bezette stralen, die door een breeden harden ring zaamgehouden worden. Het wratje binnen den kraakbeenigen ring moet als eene epigynische schijf aangemerkt worden en draagt het likteeken des afgevallen stijls op zijn top.

De broze vruchthuid omsluit éénc holte en eene kiemwitlooze zaadkorrel. De laatste, die de geheele ruimte der eerste vult, heeft twee vleezige, vettige, platbolle, witte zaadlobben, in wier cellen men kleine druppeltjes eener vette olie waarneemt. Smaak olieachtig, eenigzins bitter en wrang.

Scheik. bestandd.: bitterstof, (in den vruchtwand), vette olie en slijm (in het zaad).

FRUCTUS TANACETI. — Wormzaad.

Tanacetum vulgare L. — Compositae (Senecionideae). — Syng. Polyg. superflua. — ♃. — Europa (ook inlandsch).

Kleine, c^a^. 1½ millim. lange en ¾ millim. breede, *grijze* dopvruchtjes van een *pyramidalen vorm*, die door *vijf scherp vooruitstekende*, overlangs loopende, *kanten* in vijf konkave vlakken verdeeld zijn en aan haar breedst uiteinde een *vliezigen ring* dragen, die den achtergebleven kelk vertegenwoordigt, en binnen welken dikwerf de verdroogde, half buis- half klokvormige, 5-tandige, vuilgele, 2 millim. lange bloemkroon wordt aangetroffen. — Schubben van het omwindsel komen niet zelden tusschen de vruchtjes voor.

Reuk en smaak aromatiek; de laatste daarenboven bitter en walgelijk.

Scheik. bestandd.: aeth. olie, hars, looizuur, vette olie, eene bittere harsachtige stof, enz.

FRUCTUS SAMBUCI (Baccae S.). — Vlierbessen.

Sambucus nigra L. — Lonicereae. — Pentandria Trigynia. — ♄. — Inlandsch.

Ovale, c^a^. 7 millim. lange, *zwarte, glanzige steenvruchten*, die aan haar top eene cirkelronde plek vertoonen, aan welker omtrek men 5 kleine kelktanden, en in welker midden men een door de stempels achtergelaten likteeken waarneemt, en die *binnen een zeer saprijk purperrood vleesch drie éénzadige steenen* herbergen. — Deze steenen zijn eirond, spits, bruinachtig en overdwars gerimpeld, en hebben eene gewelfde rug- en eene vlakke buikzijde. Binnen de harde schaal vindt men een hangend, kiemwithoudend, olieachtig zaad.

Reuk eigenaardig; smaak zuurachtig-zoet.

Scheik. bestanddeelen: appelzuur, slijmsuiker, kleurstof, vette olie (in de zaden).

Gedroogde Vlierbessen komen als *Grana Actes* in den handel.

FRUCTUS CAPSICI. — Spaansche Peper.

Capsicum annuum Fing. en *longum* Fing. — Solaneae. — Pentandria Monogynia. — ⊙. — Zuid-Amerika, West- en Oostindië.

De S. Peper behoort tot de bessen en is *langwerpig-kegelvormig* (hoewel door het droogen ingevallen en een weinig verwrongen), c^a^. vingerlang en vingerdik, spits of stomp, *geel*, *rood* of *roodbruin*, *glanzig*, *licht*, gewoonlijk nog van den vrij dikken steel en den schotelvormigen 5- of 6-tandigen kelk voorzien, *aan zijn voet* 2- of 3-, *aan zijn top* 1-*hokkig* en *grootendeels hol*. — De vruchthuid is droog, dun en taai, en de talrijke, platte, niervormige, bleekgele zaden zijn aan een sterk ontwikkelden, sponzigen, kegelvormigen, centralen zaaddrager bevestigd, die het breedst gedeelte der vruchten inneemt en aldaar met de tusschenschotten verbonden is.

Smaak brandend-scherp; reuk prikkelend.

Scheik. bestanddeelen van den vruchtwand: capsicine (vloeibaar zeer scherp, volgens Braconnot eene vette olie), enz.

Onder *Cayennepeper* komen òf de gave, òf de tot een grof poeder gestooten vruchten van *Capsicum frutescens* L., *baccatum* L., *grossum* Mill. en *minimum* Mill. in den handel. De gave vruchten hebben slechts eene lengte van 2—3 centim.

FRUCTUS PETROSELINI. — Peterseliezaad.

Petroselinum sativum Hoffm. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ⚇. — Zuid-Europa en Klein-Azië (wordt bij ons gekweekt).

Eironde, van ter zijde zaamgedrukte, 2—3 millim. lange, *onbehaarde*, *grijsgroene diachaenia*, die aan hun top met een kegelvormig stijlkussen, en soms nog met twee teruggebogen stijlen gekroond zijn, welke den stijlvoet in lengte overtreffen. — Achaenia veelal in hunne beide helften gespleten, zonder staartjes, met 5 *smalle*, *vooruitspringende*, *bleeke ribben*, en, daarmeê afwisselend, 4 *breede donkere groefjes*, die elk *ééne breede*, *sterk vooruitspringende*, *oliestriem* bevatten. Vruchtdrager volkomen gespleten. Raakvlak met 2 oliestriemen. Kiemwit aan de binnenzijde vlak of flaauw-konkaaf, wit.

Reuk en smaak beiden aangenaam-aromatiek.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (in de striemen; c^{a}. 1.4$^{0}/_{0}$), apiol (vloeibaar), kristallizeerbaar vet (in het kiemwit; 5.6$^{0}/_{0}$), enz.

FRUCTUS CARVI. — Karweizaad.

Carum Carvi L. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ⚇. — Europa (ook inlandsch).

Langwerpige, van ter zijde zaamgedrukte, 4—5 millim. lange, *onbehaarde*, *grijsbruine diachaenia*, die aan hun top een knopvormig stijlkussen en daarenboven soms twee teruggebogen stijlen dragen, welke den stijlvoet in lengte overtreffen. In den handel vindt men geene gave, maar in hare beide helften gesplitste vruchten; m. a. w. halvemaanswijs gekromde korrels, die elk 5 *smalle*, *vooruitspringende*, *bleeke ribben*, en, daarmeê afwisselend, 4 *donkere groefjes* vertoonen, welke elk *ééne oliestriem* bevatten. Raakvlak met 2 oliestriemen. Vruchtdrager halverwege gespleten. Kiemwit aan de binnenzijde vlak of flaauw-konkaaf, grijs, olieachtig.

Reuk en smaak beiden aangenaam-aromatiek.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (in de striemen; c^a. 0.44%), groene vette olie (in het kiemwit; c^a. 7%), looizuur, enz.

K. zaad wordt bij ons in 't wild verzameld.

FRUCTUS ANISI. — Anijszaad.

Pimpinella Anisum L. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ⊙. — Griekenland, Klein-Azië, Egypte (wordt in Zuid-Europa gekweekt).

Eironde, van ter zijde zaamgedrukte, 3—4 millim lange, dikwerf nog door een gedeelte van den vruchtsteel (staartje) gedragen, *met korte haartjes bedekte*, *grijsgroene diachaenia*, die aan hun top een knopvormig stijlkussen, en soms ook nog twee zeer korte stijlen dragen, welke even teruggebogen doch veel korter dan het stijlkussen zijn. Achaenia van den top van een der armen des *volkomen gespleten vruchtdragers* neêrhangend, met 5 *smalle*, *bleeke*, *niet vooruitspringende ribben*, en, daarmeê afwisselend, 4 *donkere vlakke groefjes*, die *verscheidene* (3—5) *oliestriemen* bevatten. Raakvlak met 6—10 oliestriemen. Kiemwit aan de binnenzijde flaauw-konkaaf, graauw, olieachtig.

Reuk en smaak beiden aangenaam-aromatiek.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (in de striemen; c^a. 3%), vette olie (in het kiemwit; c^a. $3\frac{1}{3}$ %), enz.

Het beste Anijszaad komt uit Alicante (Spanje). Verder onderscheidt men nog A. zaad van Albi, Touraine, Maagdenburg, Rusland. Goed A. zaad moet vol, zwaar, grijsgroen en met weinig of geene aarde vermengd zijn.

Er is in de laatste jaren Russisch A. zaad aangevoerd, 't welk in meerdere of mindere mate met de vruchtjes van *Conium maculatum* verontreinigd was. Talrijke gevallen van vergiftiging zijn daarvan 't gevolg geweest. Men herkent die vruchtjes met een vergrootglas gemakkelijk aan de volgende eigenschappen: 1o. hare onbehaarde oppervlakte, 2o. hare sterk vooruitspringende soms golfswijs op- en neêrgaande ribben, 3o. de afwezigheid van striemen in de groefjes, 4o. het aan de binnenzijde overlangs gesleufde en daardoor op eene dwarse doorsnede hoefijzervormige kiemwit.

FRUCTUS PHELLANDRII. — Waterfenkelzaad.

Oenanthe Phellandrium Lam. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ☉. — Europa (ook inlandsch).

Langwerpige, bijna rolronde, 4—5 millim. lange, *onbehaarde,* lichter of donkerder bruine (ook wel gele of paarse) *diachaenia,* die aan hun top 5 lange smalle kelkslippen en daarbinnen een kegelvormig stijlkussen dragen, waarop twee lange, in een kogelrond knopje eindigende, min of meer teruggebogen stijlen rusten. Staartjes ontbrekend. Achaenia veelal vast te zamen verbonden, met de armen van den gespleten vruchtdrager vergroeid, elk afzonderlijk met 5 *breede, vlakke, weinig vooruitspringende, dicht bij elkaar gelegen, bleeke ribben,* en, daarmeê afwisselend, 4 *donkere, smalle, sleufvormige groefjes,* die elk *ééne oliestriem* bevatten, welke hen geheel vult. Ribben op eene dwarse doorsnede *wit;* randribben *veel breeder* dan de rug- of zijribben. Raakvlak met 2 oliestriemen, die door eene lichte streep (een der armen van den vastgegroeiden vruchtdrager) gescheiden zijn. Kiemwit aan de binnenzijde vlak, graauw, olieachtig.

Reuk en smaak beiden aromatiek.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (in de striemen; ca. $1\frac{1}{2}\%$), vette olie (in het kiemwit; ca. 5%), hars, enz.

De vruchtjes van *Cicuta virosa* zijn bijna kogelrond en veel kleiner, terwijl die van *Berula angustifolia* en *Sium latifolium* korter dan dik zijn, en in iedere groeve 3 striemen herbergen.

Het W. fenkelzaad wordt bij ons in 't wild gezocht.

FRUCTUS FOENICULI. — Fenkelzaad.

Foeniculum vulgare Gärtn. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ☉. — Zuid-Europa (wordt bij ons verbouwd).

Langwerpige, bijna rolronde, 5—7 millim. lange, *onbehaarde, groenbruine diachaenia,* die een koepelvormig stijlkussen met twee korte teruggebogen stijlen dragen, veelal nog met een stukje van den vruchtsteel voorzien zijn, en zich gemakkelijk in hunne beide helften laten splitsen. Achaenia meest

recht, met 5 *bleeke stomp-gekielde* ribben, en, daarmeê afwisselend, 4 *donkere vlakke groefjes*, die elk *ééne oliestriem* bevatten. Raakvlak met 2, door eene smalle gele streep gescheiden, oliestriemen. Vruchtdrager volkomen gespleten. Kiemwit aan de binnenzijde flaauw-konkaaf, graauw, olieachtig, door de naar binnen springende striemen aan de buitenzijde gegolfd.

Smaak zoet, aromatiek. Reuk anijsachtig.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (in de striemen), vette olie (in het kiemwit), suiker.

De vruchten van *F. officinale* MÉRAT et LENS (F. dulce D. C.) zijn onder den naam van *Foeniculum dulce*, *Romanum* of *Creticum* bekend. Van haar wordt bij voorkeur de fenkelolie gewonnen. Zij zijn grooter dan die der gewone Fenkel (8—14 millim.), veelal halvemaanswijs gekromd en asymmetriek, lichter van kleur, van sterker vooruitspringende ribben en veel smallere, streepvormige, groefjes voorzien.

FRUCTUS ANETHI. — DILLEZAAD.

Anethum graveolens L. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ⊙. — Zuid-Europa (wordt bij ons verbouwd).

Ovale, van de rugzijde zeer sterk zaamgedrukte, aan beide zijden bolle, c^a^. 4 millim. lange, *bruine, onbehaarde diachaenia*, die een kegelvormig stijlkussen dragen, en zich gemakkelijk in hunne beide helften laten splitsen. Staartjes ontbrekend. Achaenia flaauw gebogen, *in een breeden lichtbruinen rand gevat*, met 5 *lichtbruine ribben*, waarvan de 3 middelsten veel meer vooruitspringen dan de 2 buitensten, en 4 *donkerbruine breede groefjes*, die elk *ééne oliestriem* bevatten. Raakvlak met 2 breede, door eene gele streep gescheiden, oliestriemen. Vruchtdrager volkomen gespleten. Kiemwit aan de binnenzijde vlak, graauw, olieachtig.

Reuk en smaak beiden aromatiek, eenigzins komijnachtig.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (in de striemen), vette olie (in het kiemwit).

FRUCTUS CUMINI. — Komijnzaad.

Cuminum Cyminum L. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ⊙. — Egypte (wordt in Zuid-Europa verbouwd).

Langwerpige, van ter zijde eenigzins zaamgedrukte, 5—7 millim. lange, *grijsbruine*, *ruwe diachaenia*, aan wier top men 5 *korte spitse kelktanden* en 2 geheel vrije, d. i. dus op een gespleten stijlkussen rustende, stijlen aantreft, en die meest nog met een gedeelte van den vruchtsteel verbonden zijn. Achaenia tamelijk stevig zamenhangend, bijkans recht, van 5 *hoofd-* en 4 *bijribben* voorzien. Hoofdribben *stomp*, eenigzins ruw, 3—4-*maal smaller* dan de 4 *breede donkerbruine groefjes*, aan den rand der vruchtjes minder verheven dan op haar rug. Bijribben in het midden der groefjes gelegen, breeder dan de hoofdribben, *met duidelijke stekeltjes bezet*. Oliestriemen 4 in getal, onder de bijribben verborgen. Raakvlak met 2 breede, door eene gele streep gescheiden, oliestriemen. Vruchtdrager volkomen gespleten. Kiemwit aan de binnenzijde flaauwkonkaaf, graauw, olieachtig, veelal *zeer los met de zaad- en vruchthuid verbonden*.

Reuk en smaak aromatiek.

Scheik. bestanddeelen: aeth olie (in de striemen; 0.24°/₀), vette olie (in het kiemwit; 7.7°/₀), hars (11.6°/₀), enz.

FRUCTUS CORIANDRI. — Koriander.

Coriandrum sativum L. — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ⊙. — Zuid-Europa.

Kogelronde, *geelbruine*, *onbehaarde*, *inwendig holle diachaenia* van 3—5 millim. middellijn, die aan hun top 5 meer of minder gave *kelktanden* en een kegelvormig stijlkussen dragen, waarop soms nog 2 teruggeslagen lange stijlen ingeplant zijn. Staartjes ontbrekend. Achaenia zaamverbonden, elk afzonderlijk met 5 *slingerende hoofd-* en 6 *rechte bijribben*, waarvan gene zeer weinig, deze iets meer vooruitspringen. Oliestriemen aan de buitenste oppervlakte *ontbrekend* en alleen aan het raakvlak voorhanden, waar zij zich als twee halvemaanswijs gekromde donkere strepen voordoen. Raakvlak zeer sterk naar binnen gebogen, hier en daar blijkbaar gescheurd. Vrucht-

drager ongespleten, als eene priem door de centrale holte van het diachaenium heenloopend, en alleen met den top en den voet van dit laatste zamenhangend. — Kiemwit napvormig, graauw, olieachtig.

Reuk en smaak aromatiek.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (in de striemen; $\frac{1}{2}$°/₀), vette olie (in het kiemwit; 13°/₀), enz.

PASSULAE MAJORES et MINORES. — Rozijnen en Krenten.

De Rozijnen of *Passulae majores* zijn de gedroogde vruchten van *Vitis vinifera* L. en *V. Rumphii* Dierb., beiden uit de familie der Ampelideae (Pentandria Monogynia), en komen, even als de Krenten, uit Zuid-Europa, Klein-Azië, enz. tot ons. — *Vitis vinifera* levert de ronde of ovale rozijnen, die, naar de landen, welke haar voortbrengen, in Spaansche, Italiaansche en Fransche, en daarenboven in Rozijnen zonder pitten of Sultan-Rozijnen verdeeld worden; *V. Rumphii* de langwerpige, die als Siciliaansche, Liparische, Spaansche, Damasceensche, Alexandrijnsche en Marokkaansche Rozijnen in den handel komen.

De Krenten of *Passulae minores* stammen van *Vitis vinifera* var. *apyrena* af. De Grieksche Krenton staan het hoogst aangeschreven, hoewel ook Zuid-Italië, Sicilië, Sardinië, Korsika en de Liparische eilanden haar opleveren.

Rozijnen en Krenten bevatten vooral druiven- en slijmsuiker, gom, citroen- en appelzuur.

FRUCTUS RIBIS. — Aalbessen.

De roode Aalbessen stammen af van *Ribes rubrum* L. uit de familie der Grossularieae (Pentandria Monogynia), de witte van de var. *album* derzelfde soort, en de zwarte van *R. nigrum* L. — Aalbessen zijn 1-hokkig en bevatten twee peripherische, aan elkander tegenovergestelde, zaadlijsten, waaraan talrijke zaadkorrels aan lange snoeren bevestigd zijn. Het vleesch der aalbessen wordt niet alleen door den vruchtwand, maar ook door de zaadlijsten en -strengen,

en door de uitwendige zaadhuid gevormd. — De voornaamste scheikundige bestanddeelen der aalbessen zijn: citroen- en appelzuur en suiker.

FRUCTUS ANISI STELLATI. — STERANIJS.

Illicium anisatum LOUR. — Magnoliaceae (Wintereae). — Polyandria Polygynia. — ♄. — China en Japan.

De Steranijs is eene veelvoudige vrucht en bestaat uit een krans van (meest) 8 *stervormig uitgespreide*, *éénhokkige*, *éénzadige*, *beenharde*, *langs den bovenrand gespleten kokervruchten*, welke aan een centraal zuiltje van c^a. ½ cent. hoog vastgehecht zijn. Elke kokervrucht is c^a. 1½ cent. lang, en 8—10 millim. hoog, van ter zijde afgeplat, en bestaat uit 2 naar buiten bol uitstaande kleppen, waaraan men een loodrechten binnen-, een flaauw-gebogen horizontalen boven-, en een sterker gekromden opstijgenden onderrand, en daarenboven een snavelvormigen, flaauw naar binnen gebogen, top onderscheiden kan. Van buiten zijn die kleppen donker-roodbruin, ruw, rimpelig, links en rechts van den loodrechten binnenrand van eene afgeplatte gladde plek voorzien, als aanduiding van de plaats, waar vroeger de kokervruchten met elkander verbonden waren; van binnen lichtbruin, glanzig, met een ovaal, door het zaad nagelaten, indruksel geteekend en daarenboven van twee sleuven voorzien, waarvan de eene, van den top des loodrechten rands neerdalend, door de navelstreng werd achtergelaten, en de andere het stijlkanaal vertegenwoordigt.

De in de kokervruchtjes verborgen zaadkorrels zijn ovaal, 7—8 millim. lang, glanzig-bruin, plat, beiderzijds bol, aan het smalste uiteinde van een hellenden driehoekigen navel en aan den bovenrand van eene zaadnerf voorzien. Onder het vooruitstekende lipje aan den voet des navels vindt men de micropyle, en binnen de broze zaadhuid een vleezig vettig kiemwit.

Reuk anijsachtig; smaak zoet, aromatiek.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (vooral in de buitenste lagen van den vruchtwand [5.3°/₀], minder in het zaad [1.8°/₀]), vette olie (vooral in het zaad [20°/₀], minder in den vruchtwand [2.8°/₀]), hars, enz.

FRUCTUS PAPAVERIS (Capita Papaveris). — SLAAPBOLLEN. PAPAVERBOLLEN. MAN- OF MAANKOPPEN.

Papaver somniferum L. var. *alba*. — Papaveraceae. — Polyandria Monogynia. — ⊙. — Afkomstig uit Azië, door geheel Europa gekweekt.

De Slaapbollen, zoo als wij die kennen, zijn de rijpe doosvruchten der hierboven genoemde plant. Zij wisselen in grootte tusschen die eens kleinen appels en die eener vuist, zijn nu eens meer *kogel-*, dan weder meer *platrond*, en gewoonlijk nog met een stuk van den vruchtsteel verbonden. Aan haar voet is elke zaaddoos *plotseling steelvormig-zaamgetrokken;* en dat wel zóó, dat die steel zelf zich naar onder weder in eene schijf verbreedt, op welker schuins afloopenden onderkant de door de meeldraden, kelk- en kroonbladen achtergelaten likteekens worden aangetroffen. Aan haar top vindt men eene *getande schijf* (stempelschild), *uit* 10—15 *stralen bestaande*, die elk aan hunne bovenste oppervlakte, in 't midden, twee reeksen van tepelvormige cellen (vroeger bestemd om 't stuifmeel op te vangen) dragen. Tusschen en onder iedere twee tanden vindt men een driehoekig lipje, dat eene boogvormige opening *afsluit*. — Uitwendig valt verder alleen nog aan de zaaddoozen op te merken, dat zij *onbehaard*, vuilgeel van kleur zijn en de afdrukselen der zaadlijsten duidelijk doen waarnemen.

Inwendig zijn de Slaapbollen *éénhokkig* en *van* 10—15 *vooruitspringende sikkelvormige zaadlijsten voorzien*, die echter het ¼ gedeelte van de breedte der zaaddoozen niet bereiken. De beide oppervlakten der zaadlijsten zijn *met kleine bruine verheven puntjes bezet* en daardoor ruw op 't gevoel; enkele malen vindt men er ook wel zaadkorrels op bevestigd, waaruit kan worden afgeleid, dat die puntjes met korte ingedroogde zaadstrengen overeenkomen. — Zaden talrijk, niervormig, netvormig-geaderd.

Versche Slaapbollen leveren een wit melksap als men ze verwondt. Dat sap is in vaten besloten, die aan den omtrek der zaaddoozen de vaatbundels vergezellen.

De gedroogde Slaapbollen uit onzen handel zijn reukeloos, doch smaken walgelijk bitter. Zij bevatten wisselende hoeveelheden van de bestanddeelen van het opium.

De Slaapbollen worden te Noordwijk en Wassenaar geteeld. — Even als onze, schrijven ook de Londensche en Dublinsche Pharmacopoeën de *rijpe* vruchten voor, de Edinburgsche en Pruissische daarentegen de *onrijpe*. De Pruissische Pharmacopoea bepaalt zelfs, dat de grootte der slaapbollen die eener okkernoot niet overschrijden mag. — Uit de tot op heden verrichte, zeer uiteenloopende, scheikundige analysen van rijpe en onrijpe Capita Papaveris, is nog niet op te maken, aan welke van beiden als geneesmiddel de voorkeur zou behooren gegeven te worden.

FRUCTUS COLOCYNTHIDIS. — KOLOKWINTAPPELEN.

Citrullus Colocynthis SCHRAD. — Cucurbitaceae. — Monoecia Polyadelphia. — ⊙. — Egypte, Klein-Azië, eilanden van den Griekschen Archipel, enz. (wordt op de laatsten, even als in Spanje, nog afzonderlijk gekweekt).

De K. appelen behooren tot de pompoenen en komen *geschild* in den handel. Ongeschild, zijn zij kogelrond, lichtgeel, glad, door eene perkamentachtige huid bedekt, en hebben zij eene middellijn van 5—8 centim.; geschild daarentegen, zijn zij min of meer hoekig van oppervlakte, *wit* of geelwit, *sponzig* en droog. — In verhouding tot hun omvang, hebben zij eene zeer geringe zwaarte.

Inwendig zijn zij *schijnbaar* 6-, doch inderdaad slechts 1-*hokkig*, hetgeen hieruit te verklaren is, dat er van den omtrek der appelen 3 *zaadlijsten* vooruitspringen, die, ter plaatse waar zij elkander ontmoeten, niet met elkaâr ineenvloeijen, doch *zich in twee platen splitsen, die links en rechts onder een hoek van 60° naar buiten terugkeeren*, om dan, *in de onmiddellijke nabijheid der oppervlakte*, elk 3 rijen van zaden voort te brengen. — Drooge appelen vertoonen op eene dwarse doorsnede veelal eene *stervormige spleet*, wier drie armen de aan elkander grenzende, naar buiten terugkeerende, platen van twee op elkander volgende zaadlijsten vaneen scheiden.

De zaden, die door middel van 1—3 str. lange strengen

met de zaadlijsten verbonden zijn, en in 't midden der appelen een horizontalen, hooger en lager daarentegen een schuinschen of vertikalen stand hebben, zijn door dunne sponzige tusschenschotten van elkander gescheiden, en verder eirond, plat, bleekbruin of geelachtig, en afgerond van rand. Zij hebben eene beenharde zaadhuid en eene kiemwitlooze, witte, vleezige, vette kern.

Het vruchtvleesch, het eenige bruikbare der K. appelen, is zeer sponzig en bestaat hoofdzakelijk uit kogelronde of hoekige, wijde, met lucht gevulde cellen.

In den handel onderscheidt men 1° Egyptische, 2° Turksche of Cyprische en 3° Syrische Kolokwintappelen. — Hiervan zijn de eersten het grootst (7—8 cent.), het rijkst aan merg, het armst aan zaden (en daarom ook het best), en het best bewaard. Volgens CREDNER worden zij ongeschild naar Griekenland verzonden, doch dáár van de schil ontdaan. — De Turksche of Cyprische K. appelen zijn kleiner (c^a^. 5 cent.), zwaarder, veel rijker aan zaad en meest platgedrukt. — De Syrische eindelijk komen in de meeste opzichten met de Turksche overeen, maar zijn niet geschild.

K. appelen rieken niet, maar smaken uiterst bitter. Hun voornaamste scheikundig bestanddeel is het uiterst bittere kolocynthine, dat zich als eene hars voordoet, doch volgens sommigen in kristallen verkregen kan worden.

Kolokwinten, wier oppervlakte ovale verhevenheden vertoont, of die niet zeer bitter smaken, wantrouwe men.

FRUCTUS AURANTII IMMATURI. — ONRIJPE ORANJEAPPELEN.

Citrus Aurantium L. α. *amara* (C. vulgaris Risso). — Aurantiaceae. — Polyadelphia Polyandria. — ♄. — Zuid-Azië (in Zuid-Europa ingeburgerd).

Kogelronde of *ovale*, *harde*, vuil donker- of *zwartgroene*, *rimpelige*, *met stipvormige indrukselen geteekende besvruchten* van 1—1½ cent. middellijn, die aan haar voet het likteeken van den afgebroken steel vertoonen en uit een lichtbruin, dicht, sponzig vleesch bestaan, dat, even onder de opperhuid, eene laag van kogelronde oliehoudende cellen bevat, en in 8—12 hokjes verdeeld is, in wier binnenhoek onontwikkelde zaadkorrels voorkomen.

Reuk aangenaam-aromatiek. Smaak aromatiek en bitter.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (in den buitenwand), hesperidine (eene kristallizeerbare, kleur-, reuk- en smakelooze, indifferente bitterstof), enz. — Onder Aurantiine verstaat men eene extraktachtige bitterstof, die BRANDES uit onrijpe oranjeappelen afzonderde.

CORTEX FRUCTUUM AURANTII (Cort. Aurantiorum). — ORANJESCHILLEN.

De gedroogde vruchtschil van *Citrus Aurantium* L. α. *amara* (C. vulgaris Risso), die in vierdeparten van een (hollen) kogel in den handel komt, en zich dus voordoet in den vorm van *elliptische* stukken, die vlak of gebogen, 2—5 millim. dik, 6—8 cent. lang en 4—5 cent. breed zijn, en eene *geel-* of *roodbruine, gerimpelde, met diepliggende stippen voorziene buiten-*, en eene *geelwitte, ruwe, sponzige binnenzijde* hebben. — Op eene doorsnede treft men, onder de opperhuid, talrijke bruine oliehoudende cellen aan.

Reuk, smaak en scheik. bestanddeelen als bij de Fr. Aur. immaturi.

De O. schillen worden in matten balen uit Malaga aangevoerd.

De Curaçaosche Oranjeschillen (*Cortex fr. Aurantii Curassaviensis*) zijn van eene in West-Indië voorkomende verscheidenheid van *C. Aurantium* α. *amara* afkomstig, en onderscheiden zich vooral door hare uitwendig *vuilgroene kleur* en hare geringere dikte (c[a]. 2 millim). Zij komen uit Curaçao in vaatjes aan de markt, en mogen niet verwisseld worden met de uit Malaga aangevoerde vruchtschillen van onrijpe oranjeappelen, onder den naam van 2[e] *soort Curaçao* of *groene schillen* bekend. — De schillen van onze Appelsinaas (variëteiten van *C. Aur.* L. β. *dulcis* [*C. Aurantium* Risso]) zijn uitwendig goudgeel of oranjekleurig en veel minder bitter dan de officinele schillen. — Gekonfijte Oranjeschillen worden van *C. Aurantium* γ. *spatafora* bereid, wier vruchten eene bijzonder dikke schil hebben.

FRUCTUS CITRI RECENTES. — CITROENEN.

C. medica L. var *Limonum* (C. Limonum Risso). — Aurantiaceae. — Polyadelphia Polyandria. — ♄. — Azië en Noordwest-Afrika (in Zuid-Europa ingeburgerd).

De Citroenen behooren, even als de Oranjeappelen, in het algemeen tot de besvruchten, meer in 't bijzonder tot de oranjevruchten (hesperidia). — Uitwendig onderscheiden zij zich van de oranjes en appelsinaas door haar ovalen vorm, het tepelvormig aanhangsel aan haar top en hare hooggele kleur. De diepliggende stippen aan de oppervlakte komen ook hier met oliehoudende cellen overeen. Op eene horizontale doorsnede ontdekt men 10—12 hokjes, die door vliezige tusschenschotten van elkander gescheiden en gevuld zijn met een zeer zuur vleesch, tusschen welks cellen de zaden gedoken liggen, die aan den binnenhoek der hokjes bevestigd zijn. Rondom die hokjes ligt eene witte, sponzige, en eindelijk aan den omtrek de dunne hooggele laag, die de oliehoudende kliertjes bevat.

De schil der citroenen smaakt, even als hare zaden, bitter, maar daarenboven aromatiek. Haar vruchtbrij is uiterst zuur.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie en hesperidine (in de schil), citroenzuur (in het vleesch), limonine (eene kristallizeerbare, stikstofvrije, zuiver bitter smakende stof, in de zaden), enz.

CORTEX FRUCTUUM CITRI (Cortex Citri). — CITROENSCHILLEN.

Citrus medica L. var. *Limonum*, enz. (zie boven).

Spiraalswijs gewonden, *dunne*, uitwendig *lichtgele*, rimpelige, met diepliggende stippen geteekende repen, die aangenaam-aromatiek rieken en even zoo, doch tevens eenigzins bitter, smaken. — Aan de binnenzijde zijn zij wit en sponzig.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie, hesperidine, eene bittere stof, enz.

CORTEX FRUCTUUM JUGLANDIS. — NOTENBOLSTERS.

Juglans regia L. — Juglandeae. — Monoecia Polyandria. — ♄. — Perzië (wordt bij ons veel gekweekt).

Onder N. bolsters verstaat men alles wat bij rijpe of bijna rijpe okkernoten rondom de beenharde schaal gelegen is, en derhalve het middelste, nog met de opperhuid bedekte, gedeelte van den vruchtwand. Okkernoten nu worden, voor huishoudelijk gebruik, geplukt terwijl de bolster uit- en inwendig nog groen en gesloten, m. a. w. nog niet volkomen rijp en vleezig is, en zoo ook worden, voor geneeskundig gebruik, geene andere dan *bijna* rijpe bolsters gekozen. — Deze nu kleuren de huid zwartbruin, smaken zeer wrang en scherp, en geven een doordringend-aromatieken reuk van zich.

Scheik. bestanddeelen: looizuur, eene scherpe vette olie, nucine (in gele naalden kristallizeerend), enz.

JUJUBAE. — BORSTBESSEN of JUJUBES.

De gedroogde steenvruchten van *Zizyphus vulgaris* LAM. en *Z. Lotus* LAM., beiden boomachtige heesters uit de familie der Rhamneae (Pentandria Monogynia).

Z. vulgaris bewoont Syrië, doch wordt in Z. Europa gekweekt, en levert de Fransche jujubes (*Jujubae gallicae*), die bruinrood, glanzig, diep-gerimpeld, c^a^. $2\frac{1}{2}$ cent. lang en $1\frac{1}{2}$ cent. breed zijn, een zoet sponzig vleesch hebben, en een langwerpigen, naar boven spits toeloopenden, rimpeligen steen bevatten. — *Z. Lotus* daarentegen, uit Noord-Afrika afkomstig, levert de Italiaansche Jujubes (*J. italicae*), die c^a^. 1 cent. lang en bijna rond, doch voor 't overige aan de Fransche gelijk zijn. — Beide soorten van Borstbessen bevatten suiker en plantenslijm.

FRUCTUS RHAMNI CATHARTICAE. — (Baccae Spinae cervinae). — WEGEDOORNBESSEN.

Rhamnus cathartica L. — Rhamneae. — Pentandria Monogynia. — ♄. — Midden-Europa (ook inlandsch).

Kogelronde, doch door het droogen gerimpelde en *door 2 of 4*

overlangs loopende sleuven in even zoo vele vakjes verdeelde, *groenbruine*, *steenvruchten* van 5—6 millim. middellijn, die op een steel rusten, welks top in een *cirkelrond schijfje* verbreed is, en meest *4 steenen* bevatten, welker *perkamentachtige*, donkerbruine, veelal driekante, schaal, een gewelfden, overlangs gesleufden, rug heeft en ééne op de dwarse doorsnede hoefijzervormig-gebogen zaadkorrel omsluit. — W. bessen kleuren het speeksel geelachtig, en smaken eerst zoet, doch later walgelijk-bitter. — Volkomen rijp, zijn zij zwart en, versch, met een bruingroen sap gevuld.

Scheik. bestanddeelen: eene gele kleurstof, kathartine (een roodgeel, bitter, walgelijk smakend extract), rhamnine (eene bleekgele korrelige stof van een eigenaardigen smaak), enz.

De vruchten van *Rh. Frangula* bevatten meest 2—3 erwtengele harde steenen en hebben een bleek vleesch. — Zij gaan van de groene eerst in de roode en daarna in de zwarte kleur over. De vruchten van *Ligustrum vulgare* zijn bessen en hebben een paars vleesch.

FRUCTUS PIMENTAE s. AMOMI (Piper jamaïcense). — PIMENT.

Pimenta officinalis BERG. (Myrtus Pimenta L.). — Myrtaceae. — Icosandria Monogynia. — ♄. — West-Indië (wordt in Z. Amerika en Oost-Indië gekweekt).

Onrijpe, *kogelronde* of *onduidelijk vierkante*, *roodbruine steenvruchten* van $3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ millim. middellijn, *die met den kleinen vierdeeligen kelk of een daardoor achtergelaten ringvormig likteeken gekroond zijn*, eene korrelige oppervlakte hebben, en 1—2 *hokjes*, *elk met ééne zaadkorrel*, *bevatten*.

De vruchtwand is vast, bros, op de breuk lichtbruin, en bevat naar buiten oliehoudende kliertjes, die met de korrelige verhevenheden der oppervlakte overeenstemmen. De zaadkorrels zijn *halfkogelrond*, *zwartbruin*, *glanzig*, en bevatten eene *spiraalswijs gedraaide vette kiem zonder kiemwit*.

Reuk en smaak beiden aromatiek, half kruidnagel- half peperachtig.

Scheik. bestanddeelen: aeth. olie (in den vruchtwand en de zaden; 15 perc.), hars (in de zaden meer dan in den vruchtwand; 50 perc.), looizuur (in den vruchtwand meer dan in de zaden; 15 perc.), enz.

FRUCTUS MALI. — Appelen.

Pyrus Malus L. α. *austera.* — Pomaceae. — Icosandria Pentagynia. — ♄. — Midden-Europa (in talrijke verscheidenheden over het geheele noordelijk wereldrond gekweekt).

Men maakt in de systematische kruidkunde, even als in de huishouding, een onderscheid tusschen zure en zoete appelen, in zooverre men gene van de var. *austera*, deze van de var. *mitis* van *Pyrus Malus* afleidt. — In de geneeskunde worden niet anders dan zure appelen gebruikt.

De appelen zijn valsche vruchten, daar het eetbare gedeelte met den vruchtbodem en niet met den rijp geworden eijerstok overeenstemt, wordende deze laatste door het zoogenaamde klokhuis vertegenwoordigd. Tot de meest kenmerkende eigenschappen van den appel behoort, dat hij *bijna kogelrond*, *aan beide polen ingedrukt*, *door den kelk gekroond* en 5-*hokkig* is; en verder dat het *perkamentachtige klokhuis* in elk zijner 5 hokjes 2 omgekeerd-eironde *rechtop staande zaden* bevat. — De kleur der zure appelen verschilt, even als hun smaak, zeer. De beste soorten (Reinetten, Calvilles, enz.) zijn niet alleen zuur, maar tevens geurig. — Appelzuur en suiker zijn hunne voornaamste scheikundige bestanddeelen.

FRUCTUS CYDONIAE. — Kweeën.

Cydonia vulgaris P. — Pomaceae. — Icosandria Pentagynia. — ♄. — Zuid-Europa (wordt elders in Europa gekweekt).

Men onderscheidt naar den vorm Kweeappelen en Kweeperen; beiden zijn *citroengeel*, met een *wit vilt* bedekt (dat later verloren gaat) en door een vrij *grooten kelk* gekroond. *De hokjes van het klokhuis bevatten talrijke zaden.* — Rijpe K. rieken aangenaam, smaken zuur en wrang, en hebben een hard vleesch. — Bestanddeelen als voren.

FRUCTUS RUBI IDAEI. — Frambozen.

Rubus Idaeus L. — Rosaceae (Dryadeae). — Icosandria Polygynia. — ♄. — Noord- en Midden-Europa (ook inlandsch; veelvuldig gekweekt).

De Frambozen behooren tot de veelvoudige vruchten, en bestaan

elk afzonderlijk uit eene verzameling van kleine steenvruchtjes. Zij zijn *eirond*, meest *rood*, *fijn-behaard* en *dof*, en rusten op een 5-slippigen uitgespreiden kelk. Na het wegnemen van den kegelvormigen vruchtbodem, vertoonen zij van onder eene diepe holte.

De 20—30 steenvruchtjes, die de Frambozen helpen zamenstellen, zijn onderling vergroeid, doch steken met hare afgeronde toppen vrij naar buiten en dragen elk een verwelkten stijl. Zij bestaan uit een dik vruchtvleesch en een langwerpig steentje, met een naad aan de buikzijde en talrijke groefjes aan de oppervlakte, die door een verheven netwerk gescheiden zijn. Elk steentje bevat slechts éénc zaadkorrel. — Aan een aangenamen geur paren de Frambozen een zuurzoeten aromatieken smaak.

Scheik. bestanddeelen: appelzuur, citroenzuur, druivensuiker, aeth. olie, enz.

FRUCTUS PRUNI. — Pruimen.

Prunus domestica L. — Amygdaleae. — Icosandria Monogynia. — ♄. — 't Oosten (wordt door gansch Europa in talrijke verscheidenheden gekweekt).

In de apotheek worden niet anders dan de gedroogde pruimen des handels gebruikt. Deze behooren tot de steenvruchten en zijn langwerpig, diep-gevoord, zwart met een paarsen weerschijn, met een blaauwachtig waas overtogen en soms ook nog met uitgekristallizeerde suiker bedekt. Binnen het vruchtvleesch vindt men een langwerpigen, platten, gaven, aan beide uiteinden spitsen steen, die één kiemwitloos zaad bevat.

Gedroogde Pruimen smaken zoet en geurig, en bevatten druivensuiker en gom.

PULPA TAMARINDI. — Tamarinde.

Tamarindus indica L. — Caesalpineae. — Monadelphia Triandria. — ♄. — Oost-Indië. Noord-Afrika (wordt aldaar en in West-Indië gekweekt).

De Tamarindepeulen, die aan eene lengte van $1\frac{1}{2}$—2 decim. eene breedte van 2—$2\frac{1}{2}$ cent. paren, zijn plat, overdwars in vakjes verdeeld, daardoor veelal op bepaalde afstanden een

weinig ingesnoerd, en springen, ook in rijpen toestand, niet open. Men neemt daaraan, van buiten naar binnen, de volgende lagen waar: 1° eene buitenste, dof-lichtbruine, broze, ter dikte van een kaartenblad; 2°. een dicht ineengeweven netwerk van taaije vaatbundels, slechts los met de daarboven gelegen laag verbonden; 3°. een zwartachtig zuur moes, waarin de vaatbundels der tweede laag zich voortzetten om tot het vormen der dwarse tusschenschotten in de peul bij te dragen; 4°. in de ruimte tusschen die dwarse tusschenschotten telkens een zaad, door eene papierdunne cel van de overige deelen afgescheiden.

Bij de inzameling nu van het moes, wordt de buitenste broze laag weggenomen, en al het andere, tot eene gelijkvormige massa verwerkt, in den handel gebracht. — Deze massa bevat, zoo als van zelf spreekt, eene groote hoeveelheid draden (vaatbundels) en talrijke pitten, welke laatsten aan haar platten hoekigen (veelal vierkanten) vorm, hare glanzig-kastanjebruine kleur, en daarenboven aan deze eigenschap herkend worden, dat hare beide platte zijden een breeden verheven rand hebben, die bij het dieper gelegen centrale gedeelte duidelijk afsteekt. De taaije huid dier pitten omgeeft twee vleezige zaadlobben, tusschen welke men het pluimpje liggen ziet.

Als geneesmiddel, maakt men alleen van het zwarte moes gebruik, een los parenchym, welks cellen een bruinen korreligen inhoud bevatten.

Men maakt in den handel een onderscheid tusschen Oost-Indische (*Tamarindi indicae*), West-Indische (*T. occidentales*) en Egyptische of Levantsche Tamarinde (*T. Aegyptiacae* s. *Levanticae*), van welke de eerste, die uit de Nederlandsche of Engelsche koloniën in vaten of kisten aangevoerd wordt, de beste is. — Deze Oost-Indische T. is zwart-bruin, taai, en vormt eene zamenhangende tamelijk zware massa van een zuren, naar wijn zweemenden, geur en een aangenamen, zuurzoeten, min of meer wrangen smaak. — De West-Indische T. is lichter van kleur, weeker, dikwerf reeds in gisting overgegaan, en smaakt wel zeer wrang, maar toch ook zoet, ten gevolge van suiker, die onder het moes gekneed werd. — De Egyptische T. eindelijk komt in platte afgeronde koeken van

1—1½ decim. middellijn en 2½—5 cent. dikte uit Alexandrië naar Marseille, Livorno en Malta, en is zwaar, hard en vast.

Scheik. bestandd.: wijnsteen, wijnsteenzuur, citroenzuur, suiker, gom, pektine.

Koper wordt in de T. ontdekt, door in het met water aangelengde moes eene gepolijste ijzeren plaat te dompelen.

FRUCTUS CERATONIAE (Siliqua dulcis). — Johannesbrood.

Ceratonia Siliqua L. — Caesalpineae. — Pentandria Monogynia. — ♄. — Zuid-Europa.

De rijpe peulen van *C. Siliqua*, onder den naam van Johannesbrood bekend, zijn *vleezig*, *plat*, 1—2½ decim. lang, 2—2½ cent. breed, 4—6 millim. dik. Zij hebben gezwollen randen, *springen nimmer open*, en zijn *door breede dwarse tusschenschotten in* 3—13 *ovale hokjes verdeeld.* Van buiten zijn zij *koffijbruin*, *glanzig*, met kleine fijne streepjes geteekend en vast; doch op deze meest uitwendige laag volgt eene andere, die *half moezig half vleezig* (bij drooge peulen *taai*) en *roodbruin-gemarmerd* is, en vier overlangs loopende *reeksen van kleine holten* bevat. In het binnenste der peulen vindt men de zaadhokjes, die elk door een papierdikken wand afgesloten zijn en één omgekeerd-eirond, vlak, glanzig, roodbruin zaad bevatten. De harde huid van dit laatste vertoont aan den eenen rand eene zaadnerf, en bevat een hoornhard kiemwit en eene groote kiem.

Het vleesch der peulen smaakt zoet en bevat druivensuiker pektine, vette olie, vrij boterzuur en looizuur.

Goede peulen moeten niet te zeer ingedroogd zijn en ook niet te veel van insekten geleden hebben.

FRUCTUS CASSIAE FISTULAE (Cassia Fistula). — Pijpkassia.

Cassia Fistula L. (Cathartocarpus Fistula P., Bactyrilobium Fistula W.). — Caesalpineae. — Decandria Monogynia. — ♄. Oost-Indië, Egypte, West-Indië, Zuid-Amerika.

Rolronde, *rechte*, stomp eindigende, 3—6 decim lange, 1½—2½ centim. dikke peulen, die *altijd gesloten blijven*, van

buiten *zwartbruin*, in de dwarste met fijne streepjes geteekend, en door *twee* aan elkander tegenovergestelde en aan de langste as evenwijdig loopende *dikke naden* in twee gelijke helften verdeeld zijn. — Vruchtwand *houtig*, aan de binnenzijde lichter van kleur dan van buiten. Tusschenschotten *talrijk*, op afstanden van 5—6 millim. *in de dwarste boven elkander gelegen*, *houtig*, ongeveer zoo dik als een kaartenblad. Zaadhokjes met een *zwartbruin*, *taai*, *zoet moes* gevuld, waarin telkens één eirond, plat, glanzig, roodbruin zaad gedoken ligt. Zaadhuid hard, aan eene der platte zijden van eene verheven nerf voorzien. Kiemwit hoornhard. Kiem groot.

Het moes, dat alleen gebruikt wordt, bevat suiker, gom, looizuur, enz.

Goede Pijpkassia moet niet te veel uitgedroogd zijn en derhalve niet rammelen als zij geschud wordt. Ook mag het moes niet duf rieken noch beschimmeld zijn.

De kleine Amerikaansche Pijpkassia, van *Cassia bacillaris* L. FIL., eene in Suriname inheemsche soort, is ter naauwernood $1\frac{1}{2}$ centim. dik, uitwendig lichter-bruin, en met een zeer wrang moes gevuld. — *Cassia brasiliana* LAM., die de Braziliaansche Pijpkassia levert, draagt gekromde, min of meer platte, bruine peulen met een wrang moes.

Bij ons te lande wordt geene andere Pijpkassia gebruikt, dan die uit onze overzeesche koloniën aangevoerd wordt.

---

12. ZADEN, ZAADDEELEN EN SPOREN.

Onder "Zaad" verstaat men het rijp geworden ei der plant; rijp in dien zin, dat daarin, ten gevolge der bevruchting, eene kiem ontstaan is. — Het blijkt uit deze bepaling, dat noch de graanvruchten der Gramineeën, noch de dopvruchten der Compositae, noch de splitvruchten der Umbelliferen, noch ook de doosvruchten der Sabadille-, Kardamom- en Steranijsplanten, of de bloemhoofdjes van het Zeverzaad — hoezeer men ze in de Pharmacognosie dikwerf met den naam van "Semina" hoort bestempelen — tot de zaden kunnen behooren.

Elk zaad bestaat (in den regel) uit eene *zaadhuid* (spermodermis) en eene *kern* (nucleus), waarbij valt op te merken, dat gene dikwerf in twee rokken (eene uit- en inwendige zaadhuid) gesplitst kan worden.

Aan de oppervlakte der zaden kan men één of meer van de volgende plaatsen of verhevenheden onderscheiden: den *navel* (hilus) of het likteeken van de afgebroken navelstreng; de *zaadnerf* (raphe), eene verheven streep, die de plaats aanduidt, door het vervolg der navelstreng in het weefsel der zaadhuid zelve ingenomen; het *vaatmerk* (chalaza), eene veelal verheven of ook wel afwijkend gekleurde plek, overeenstemmend met de plaats, waar het vervolg der navelstreng ophoudt, en de beide rokken der zaadhuid vergroeid zijn; het *poortje* (micropyle), eene zeer kleine opening, die voorheen tot doortocht verstrekte aan de stuifmeelbuis.

De *kern* bestaat òf alleen uit de *kiem* (embryum), òf daarenboven uit een melig, vettig of hoornhard weefsel: het *kiemwit* (albumen).

Aan de *kiem* eindelijk onderscheidt men het *worteltje* (radicula), het *pluimpje* (plumula), en de *zaadlob* of *zaadlobben* (cotyledones). — De kiem is met haar worteltje steeds naar de micropyle gekeerd.

De *sporen* (sporae), alleen aan de Cryptogamen eigen, zijn uiterst kleine meest ééncellige korrels, waarin, hetzij zij tot het voortbrengen van zwermligchaampjes, of wel ter vermenigvuldiging strekken, geene scheiding tusschen een worteltje, een pluimpje en zaadlobben wordt waargenomen.

TABEL G.

TER BESTEMMING DER

ZADEN EN ZAADDEELEN.

A. Zaden.

a. Kiemwit ontbrekend.

α. Zaadlobben vlak, platbol, gaaf.

† Worteltje recht (d. i. in de lengte-as der zaadlobben gelegen).

§ Zaden $1\frac{1}{2}$—2 cent. lang, niet aaneengekleefd, kaneelbruin, als bestoven.
1. Bitter smakend .... *Sem. Amygdali amarae.*
2. Zoet smakend .... *Sem. Amygdali dulcis.*
§§ Zaden minder dan 1 cent. lang, tot klompjes aan elkaâr gekleefd, roodbruin, veelal met een vliesje van gedroogde slijm bedekt en daardoor wankleurig... *Sem. Cydoniae.*
†† Worteltje gekromd (d. i. met het pluimpje of de zaadlobben een hoek vormend). Zaden koffijbruin, c^a^. 3 cent. lang en $1\frac{1}{2}$ cent. breed, met een navel, die hunne geheele lengte beslaat .... *Sem. Physostigmatis.*
β. Zaadlobben langs haar middelnerf toegevouwen (Zaden bijna kogelrond).
1. Zaadhuid dojergeel .... *Sem. Sinapis albae.*
2. Zaadhuid donkerrood- of zwartbruin..... *Sem. Sinapis nigrae.*
γ. Zaadlobben door een naar binnen dringend, van de zaadhuid afkomend, vlies in vakken verdeeld .... *Sem. Cacao.*
b. Kiemwit aanwezig.
α. Vleezig, niet gemarmerd.
† Zaden en kiem recht (d. i. niet niervormig-gekromd).
§ Kiem zeer klein, aan een der uiteinden van het zaad gelegen.
1. Zaden kogelrond, grijswit, inwendig hol *Sem. Piperis albi.*
2. Zaden meest viervlakkig, scherpkantig, grijsbruin, netvormig-geaderd, inwendig gevuld .... *Sem. Staphisagriae.*
§§ Kiem bijna zoo lang als het zaad, in 't midden of aan de rugzijde daarvan gelegen.
⊙ Zaden in water opzwellend en slijmgevend.
1. Langwerpig, 2—3 m.m. lang, zwartbruin, aan de eene zijde bol, aan de andere gesleufd.............. *Sem. Psyllii.*
2. Eirond, c^a^. 4 mm. lang, lichtbruin, aan beide zijden bol...... *Sem. Lini.*
⊙⊙ Zaden in water niet opzwellend, veel minder slijmgevend.
1. Glanzig, bruin- en grijs-gemarmerd. *Sem. Ricini.*
2. Dof, steenrood, geel of zwart of bont-gevlekt.................... *Sem. Crotonis.*
†† Zaden en kiem niervormig-gekromd (Zaadhuid netvormig-geaderd).

1. Zaden bleekgeel, rolrond, scherp geaderd *Sem. Papaveris albi.*
2. Zaden grijsbruin, plat, scherp geaderd *Sem. Hyoscyami.*
3. Zaden zwart, plat, onduidelijk geaderd *Sem. Stramonii.*

β. Vleezig, gemarmerd........................ *Sem. Myristicae.*
γ. Hoornhard.
† Inwendig gevuld (zaden 1½—3 m.m. in middellijn, kogelrond, bruin)........... *Sem. Colchici.*
†† Inwendig hol (zaden 2½ cent. breed, cirkelrond, plat, graauw)................. *Sem. Strychni.*

B. Onderdeelen van zaden.

a. Zaadlobben.

1. Bleekbruine, uitwendig netvormig-geaderde, wrange, niet aromatieke.................. *Cotyledones Quercus.*
2. Zwartbruine, niet geaderde, aromatieke..... *Cotyledones Pichurim.*

b. Zaadrokken.............................. *Macis.*
c. Zaadkernen................................ *Nuclei moschati.*

C. Sporen................................... *Lycopodium.*

LYCOPODIUM (Semen s. Pulvis Lycopodii). — STUIF-, SMET- OF STROOIPOEDER. HEKSENMEEL. POEDER VAN WOLFSKLAAUW.

Lycopodium clavatum L. — Lycopodiaceae. — ♃. — Vochtige heiden van Europa (ook inlandsch).

Het Stuifpoeder wordt in de tweekleppige niervormige sporangiën voortgebracht, die men, gedurende den zoogenoemden bloeitijd, in de oksels der tot aren vereenigde schutblaadjes bij *L. clavatum* aantreft. — Het bestaat uit *mikroskopisch kleine korrels, wier vorm overeenkomt met dien eener driezijdige pyramide met eene bolvormig gekromde basis*, en *wier oppervlakte*, ten gevolge van verheven lijsten, die elkander in verschillende richtingen kruisen, *een netvormig-geaderd voorkomen heeft.* — De inhoud dier korrels, welke niet ter vermenigvuldiging dienen, maar tot het voortbrengen van zwermligchaampjes bestemd zijn, en daarom dan ook antheridiën genoemd worden, is eene olieachtige vloeistof, waarin geen zetmeel voorkomt.

Stuifpoeder is licht, bleekgeel, vettig op 't gevoel, zeer bewegelijk, en hangt aan de vingers aan. Met water vermengt het zich niet of slechts gedeeltelijk, en eerst na herhaald schudden. Is echter door alkohol of aether de dunne vetlaag, die de sporen overdekt, weggenomen, dan zijn zij voor water toegankelijker en zinken zij daarin. In eene vlam geblazen, ontvlamt het Stuifpoeder met een knetterend geluid.

Scheik. bestanddeelen: vette olie, suiker, pollenine (een geel, licht, teer, reuk- en smakeloos, zeer brandbaar, in water, alkohol, aether en terpentijnolie onoplosbaar poeder).

Het Stuifpoeder komt in vaatjes uit Duitschland en Rusland, maar is dan nog met deeltjes van de moederplant verontreinigd en daardoor graauw van kleur. Men zuivert het van die vreemde bestanddeelen door eene zeef.

Op plaatsen, waar andere soorten van Lycopodium dan L. clavatum voorkomen, kan ook het daarvan verkregen poeder zonder nadeel voor het echte in de plaats worden gegeven.

Onder de stoffen, die wel eens met het Smetpoeder vermengd werden aangetroffen, behoort het stuifmeel van sommige planten, vooral dat van *Pinus*, 't welk echter onder 't mikroskoop aan zijn zonderlingen vorm, die van drielingkorrels, herkend wordt; verder ook meel, dat zich hetzij door zijne reactie op iodium, hetzij door zijne verhouding tegenover kokend water, verraadt; zwavel, door verbranding gemakkelijk te ontdekken; kalk, krijt of magnesia, die òf met zuren opbruisen, òf door slibben afgezonderd kunnen worden. — Mikroskopisch onderzoek echter brengt de verontreiniging 't spoedigst aan het licht.

SEMEN COLCHICI. — Tijdeloozenzaad.

Colchicum autumnale L. — Melanthaceae. — Hexandria Monogynia. — ♃. — Midden- en Zuid-Europa.

Bijna *kogelronde*, *donkerbruine*, *doffe*, *zeer fijn gestippelde* of *gerimpelde* korrels van 1½—2 millim. in middellijn, waaraan men een zaamgevallen en daardoor als een verheven puntje zich voordoend navelpropje waarneemt. De kern bestaat hoofdzakelijk uit een peripherisch *wit hoornhard* kiemwit, aan welks omtrek de uiterst kleine kiem weggedoken ligt. —

In de zeer dikwandige cellen van het kiemwit vindt men eene korrelige stof en vette olie, doch geen zetmeel.

Versch, is het T. zaad slijmerig van oppervlakte, en hieraan is het toe te schrijven, dat het onder 't droogen soms klontert. — Het smaakt bitter.

Scheik. bestandd.: colchicine (een kristallizeerbaar, kleurloos, zeer bitter alkaloïde), colchiceïne? (kristallizeerbaar), vette olie, enz.

Het T. zaad behoort jaarlijks versch gezameld of vernieuwd te worden. Bij ons wordt het van gekweekte planten verkregen.

SEMEN PIPERIS ALBUM (Piper album). — WITTE PEPER.

Piper nigrum L. — Piperaceae. — Diandria Trigynia. — ♄. — Oost-Indië, enz. (zie P. nigrum p. 208).

De witte Peper is eigenlijk niets anders dan zwarte peper, waarvan het grootste gedeelte van den vruchtwand werd weggenomen. Zij doet zich voor in den vorm van *kogelronde*, *vuilwitte*, *doffe*, *gladde* korrels van 2½—5 millim. middellijn, waaraan men een verheven navel, en, daaraan tegenovergesteld, een spitsen of ingedrukten top waarneemt. — Onder de meest oppervlakkige, *witte*, *weeke*, *sponzige* laag, die vroeger een deel van den vruchtwand uitmaakte, en waarover men van onder naar boven meestal vastere strepen (vaatbundels) ziet heenloopen, vindt men eene *bruinroode zaadhuid.* — De kern bestaat grootendeels uit een peripherisch, *naar buiten hoornhard*, *glanzig*, *olieachtig*, *naar binnen melig*, *wit* of *geelachtig*, *inwendig hol kiemwit*, waarin de kleine, veelal gebrekkig ontwikkelde, kiem aan de topzijde der korrel verscholen ligt.

Het kiemwit bestaat uit parenchymcellen, waarvan velen met een zetmeelklompje, zelden met vrije zetmeelkorrels, gevuld zijn, en tusschen welke talrijke oliehoudende cellen verspreid liggen.

Reuk prikkelend-aromatiek; smaak brandend.

Scheik. bestanddeelen: scherpe hars, aeth. olie, piperine (reuk-, smaak- en kleurloos, kristallizeerbaar), enz. De scherpe hars is de oorzaak van den brandenden smaak.

SEMEN QUERCUS (Glandes Q. decorticatae). — EIKELS.

Q. pedunculata EHRH. etc. (zie vroeger onder Fructus Q. p. 210).

Het eigenlijk gezegde Eikzaad, dat binnen den houtigen brozen bolster der eikels besloten is en daarmeê in vorm en grootte ten naaste bij overeenkomt, bestaat uit eene *dunne*, *vliezige*, *roestkleurige* zaadhuid, waarover *talrijke door zijtakken met elkander verbonden vaatbundels* van onder naar boven heenloopen, en 2 *dikke*, *vliezige*, *platbolle*, *bleekgele* zaadlobben, tusschen welke aan een der uiteinden het uiterst kleine pluimpje verscholen ligt.

De parenchymcellen der zaadlobben bevatten òf zetmeel en vette olie, òf zetmeel alleen; soms zijn zij ook van een vasten inhoud verstoken.

Voor geneeskundig gebruik worden de zaden van hunne zaadhuid ontdaan, gedroogd en gebrand.

Scheik. bestanddeelen: vette olie, hars, gom, looizuur, zetmeel, bittere extraktiefstof, quercit (kristallizeerbaar, kleurloos [noch eene suiker, noch een koolhydraat]), enz.

COTYLEDONES PICHURIM (Semen s. Fabae P.). — PICHURIMBOONEN.

Nectandra Puchury major NEES. — Laurineae. — Enneandria Monogynia. — ♄. — Braziliё.

De P. boonen zijn niets meer dan zaadlobben, die, over 't vuur gedroogd, van buiten eene zwartbruine kleur hebben aangenomen. Zij zijn *langwerpig-ovaal*, *stomp*, *aan de ééne zijde sterk bolrond*, *aan de andere vlak of uitgehold*, c^a. 4 cent. lang, 1—1½ cent. breed en dik, en vertoonen, even beneden haar smalsten top (aan de binnenzijde), *eene ruwe verhevenheid*, die als de plaats behoort beschouwd te worden waar de zaadlob vroeger met het pluimpje zamenhing.

P. boonen laten zich gemakkelijk klieven en bestaan uit een bleek-vleeschkleurig weefsel, waarin men met het gewapend oog gele oliekliertjes, en, binnen de cellen, zetmeelkorrels van verschillende grootte en vorm ontdekt.

De reuk en smaak houdt het midden tusschen sassafras en nootmuskaat.

Scheik. bestandd.: aeth. olie, boterachtige vette olie, stearine (pichurimtalg), zetmeel, enz.

De kleine P. boonen (S. Puchury minora) van *N. P. minor* NEES, onderscheiden zich, behalve door hare mindere grootte, ook door een aanzienlijker gehalte aan vette olie. Het is hieraan toe te schrijven, dat zij, bij het tot poeder stooten, gemakkelijk klonteren.

SEMEN PSYLLII. — VLOOZAAD.

Plantago Psyllium L. (Semen Pulicariae). — Tetrandria Monogynia. — ⊙. — Zuid-Europa.

Langwerpige, 2—3 millim. lange en c^a. 1 millim. breede, *aan de eene zijde sterk gewelfde*, *aan de andere vlakke*, doch *in 't midden breed en diep overlangs gesleufde* zaden, die eene *donkerbruine kleur* hebben en *sterk glanzen*. Navel in 't midden der sleuf gelegen. Kern kiemwithoudend, met eene rolronde rechte kiem, die aan de bolle rugzijde doorschemert.

Vloozaad wordt, met vocht in aanraking gebracht, terstond glibberig en heeft een slijmerigen smaak. Beide eigenschappen staan met elkander in verband, en zijn daaraan toe te schrijven, dat de opperhuid der korrels, ten gevolge van den scheikundigen aard harer cellen, wier wand uit plantenslijm bestaat, zeer sterk opzwelt. Ook de dieper gelegen deelen van het Vloozaad nemen aan die zwelling — hoewel niet in die mate als de opperhuid — deel.

Scheik. bestanddeelen: bassorine (in de opperhuid der zaden; 15 perc.), enz.

Eén deel Vloozaad levert, met 200 deelen water gekookt, nog eene slijmerige oplossing van de dikte van eiwit.

De zaden van *Pl. Cynops* zijn eirond, dof, lichter van kleur dan die van Pl. Psyllium, en daarbij grooter; die van *Pl. arenaria* daarentegen zijn kleiner, zwarter, doch ook dof. — De zaden van de Akelei (*Aquilegia vulgaris*) verraden zich door hunne glanzig-zwarte kleur, hun driekanten vorm, hunne zaadnerf en het niet opzwellen in water.

SEMEN STRYCHNI (Nuces Vomicae). — BRAAKNOTEN OF KRAANOOGEN.

Strychnos Nux vomica L. — Loganiaceae. — Pentandria Monogynia. — ♄. — Kust van Coromandel. Ceylon.

Cirkelronde, *platte*, meest ondiep napvormige zaden van ca. 2½ cent. middellijn en 3 millim. dikte, over wier *afgeronden rand* eene *verheven cirkelronde lijn* loopt, en die aan eene *grijze kleur* eene *dofglanzige*, *zijdezachte oppervlakte* paren. — In 't midden der holle zijde ligt de min of meer uitpuilende navel, terwijl men ergens aan den rand eene andere kleine verhevenheid waarneemt, die als de gezwollen rand der micropyle behoort te worden aangemerkt. Tusschen den navel en dat micropylepropje ('t welk door vele schrijvers ten onrechte als eene chalaza beschreven is geworden) loopt dikwerf eene verheven lijn, die echter niets met eene zaadnerf (raphe) gemeen heeft.

Als men met een scherp voorwerp over de oppervlakte der braaknoten, in de richting van den omtrek naar het midden, heenstrijkt, dan ontdekt men, dat zij hun glans aan *uiterst fijne*, *liggende*, *dicht tegen elkander aangedrongen haartjes* verschuldigd zijn. Deze haartjes zijn, blijkens mikroskopisch onderzoek, in de lengte uitgerekte netcellen, die dit bijzondere hebben, dat de hoofdvezels van het net in de lengte en niet in de breedte loopen. — Onder de haarlaag ligt nog eene andere vliezige laag; te zamen maken deze beide lagen de zaadhuid uit.

De kern der braaknoten bestaat grootendeels uit een peripherisch, *grijswit*, *hoornhard*, moeijelijk te doorklieven kiemwit, dat zich in zijn geheel voordoet als eene bolholle (d. i. ondiep napvormige) schijf, die in 't midden eene *cirkelronde* (op eene dwarse doorsnede spleetvormige) *ruimte* bevat, welke op ongeveer 2 millim. afstands van den rand eindigt. Deze rand is dan ook overal gesloten, behalve op de plaats, waar de zeer kleine, uit een kort stomp steeltje en twee hartvormige zaadlobben bestaande, kiem gelegen is — eene plaats, die met het micropylepropje in ligging geheel overeenstemt. — De cellen, die het kiemwit helpen vormen, zijn zeer dik van wand en met een korreligen inhoud en vetdruppeltjes gevuld.

Braaknoten smaken uiterst bitter, zijn zeer vergiftig, en bevatten als voornaamste scheik. bestanddeelen: 3 in kleurlooze, zeer bitter smakende, kristallen te verkrijgen alkaloïden: strychnine, brucine (of caniramine) en igasurine; verder iga-

surzuur, waaraan de genoemde alkaloïden verbonden zijn; en eenige andere bestanddeelen van minder aanbelang.

De Braaknoten worden uit Engelsch-Oost-Indië aangevoerd.

SEMEN STRAMONII. — Doornappelzaad.

Datura Stramonium L. (zie verder 't Art. Folia S. p. 160).

Platte, niervormige, dofzwarte, met ondiepe groefjes geteekende en daarenboven *fijn-gestippelde*, zaden van c^{a}. 3 millim. lang en 2 millim. breed, wier navel zich als eene driehoekige, aan de binnenzijde van een der stompe toppen gelegen, diepte voordoet. — Binnen eene broze zaadhuid, wier binnenste bruine rok bij het pellen doorgaans niet meêgaat, vindt men eene witte, vettige, glanzige kern, die half uit kiemwit en half uit de niet ver van de oppervlakte der zaadkorrel gelegen en daarmeê evenwijdig loopende, van alle zijden door 't kiemwit ingesloten, rolronde, haakvormig gekromde kiem bestaat.

In de niet zeer dunwandige cellen van het kiemwit vindt men kleine zetmeelkorrels en oliedroppeltjes.

Het D. appelzaad, dat bij ons van gekweekte planten verkregen wordt, smaakt naar hennepzaad, maar tevens zeer flaauw bitter. Het is vergiftig.

Scheik. bestandd.: vette olie, daturine (een reuk- en kleurloos, kristallizeerbaar, zeer bitter alkaloïde), stramonine (een kristallijn, reuk-, kleur- en smakeloos indifferent poeder), enz.

SEMEN HYOSCYAMI. — Bilzenkruidzaad.

Hyoscyamus niger L. (zie verder 't Art. Folia H., p. 161).

Platte, naar het *niervormige* overhellende, *dof-grijsbruine*, *netvormig-geaderde*, en, door het sterk vooruitspringen der aderen, *stipvormig gegroefde* zaden, wier langste middellijn p. m. 1 millim. bedraagt, en waaraan, even boven de inspringende bocht, een kleine navel waargenomen wordt. Het kiemwit en de kiem zijn, ten opzichte van elkander, even zoo gelegen als bij de Sem. Stramonii, en ook wit, vettig en glanzig. Beiden bevatten in hunne cellen o. a.

oliedroppeltjes. De smaak van het giftige B. kruidzaad is vettig en bitter.

Scheik. bestanddeelen: vette olie, hyoscyamine (een kristallizeerbaar alkaloïde), enz.

NUCLEI MOSCHATI (Nuces moschatae). — NOOTMUSKAAT.

Myristica fragrans HOUTT. — Myristiceae. — Dioecia Monadelphia. — ♄. — De Molukken. Oost-Indië.

Onder Nootmuskaat verstaat men de van hunne houtige, harde, broze, uitwendige huid of dop beroofde, enkel met een deel der inwendige zaadhuid overtrokken en voor 't grootst gedeelte uit kiemwit bestaande — derhalve bijna naakte — kernen van *M. fragrans.* Zij doen zich voor in de gedaante van *ovale* of *eironde* ligchamen, die p. m. 1½ dr. zwaar en gemiddeld 2½ cent. lang en 2 cent. breed zijn, eene *grijsbruine* kleur hebben, *netvormig-geaderd* en meest *wit bestoven* zijn, en aan het stompste uiteinde den navel, aan het daartegenover gelegene het vaatmerk, en tusschen beiden eene gleuf vertoonen, die als een door de zaadnerf achtergelaten indruksel beschouwd moet worden.

Doorgesneden, heeft N. muskaat een gemarmerd uiterlijk, en geeft zij ons een licht-grijsrood veld te zien, waarin van buiten naar binnen donkerbruine armen loopen, die, onder 't afgeven van min of meer talrijke, heen- en weêrgebogen en stomp eindigende, takken het midden der noten bereiken. Het licht-grijsroode veld of eigenlijke kiemwit bestaat uit hoekige parenchymcellen, die eene vettige stof en zetmeelkorrels bevatten, en met kleine bruine olieblaasjes afwisselen; terwijl de armen, die zich als plaatvormige verlengsels der inwendige zaadhuid doen kennen, uit ruime, kogelronde of hoekige bruinroode cellen zamengesteld zijn. In de inwendige zaadhuid zelve neemt men donkerbruine tafelvormige cellen waar.

De kiem wordt, zoo zij aanwezig is, gevonden in eene kleine holte, onder den navel. Meest echter is zij vergaan of beschimmeld.

N. muskaat riekt en smaakt aangenaam-aromatiek, en bevat, als voornaamste scheikundige bestanddeelen, eene vette en eene aeth. olie.

Goede N. muskaat moet zwaar, niet wormstekig of inwendig beschimmeld of uitgevreten zijn, en sterk rieken en smaken.

De zoogenaamde mannetjesnootmuskaat, die langwerpig is, stamt af van *M. fatua* HOUTT. en staat bij de gewone verre achter.

De N. muskaat wordt 3-maal 's jaars geplukt, in April, Augustus en November. Nadat men de vleezige opengebersten vruchtschil weggenomen en ook de foelie losgepeld en op matten te droogen gelegd heeft, worden de noten in rookhuizen gelegd, d. z. bamboezen gebouwen, waarin een smeulend vuur onderhouden wordt, en dat wel tot zoolang men de kern in den bolster hoort rammelen. Dan wordt die bolster stuk geklopt, en de noten, na vooraf in eene kuip met zeewater en kalk geroerd te zijn, te droogen gelegd, afgeveegd, gesorteerd en in kistjes of vaatjes gepakt. Men onderscheidt bij de sorteering vette, magere en gebroken noten. De laatsten worden alleen ter bereiding der nootmuskaatolie gebezigd.

MACIS. — FOELIE.

Foelie is een ware zaadrok, d. i. een zoodanige, die door eene woekering van de navelstreng en niet van den mond der micropyle ontstaan is. Zij bekleedt de houtige broze dop der Nootmuskaat in den vorm van een *netwerk*, dat, van den omtrek des navels als een gave ring ontspringend, onder het vormen van breedere en smallere, *heen- en weërgebogen, platte strooken, welke des te veelvuldiger gespleten zijn naar mate zij hooger voorkomen*, het tegenovergestelde einde der noten bereikt. Aan dat einde is de zaadrok niet gesloten, maar open, onder dien verstande nogtans, dat zijne slippen aldaar heen en weder over elkander liggen. Versch, is foelie vleezig, min of meer taai en purperrood; gedroogd daarentegen *oranjegeel*, c^a. ½ millim. dik, *dofglanzig* en *bros*.

F. bestaat hoofdzakelijk uit een parenchymateus celweefsel, waarin vaatbundels overlangs heenloopen, en welks cellen met een korreligen vetten inhoud gevuld zijn; daarenboven uit talrijke citroengele olieblaasjes.

Zij riekt en smaakt aangenaam-aromatiek, eenigzins bitter en bevat, als voornaamste scheikundige bestanddeelen: eene roode (in aether en alkohol oplosbare) en eene andere gele

(alleen in aether oplosbare) vette olie, eene kleurlooze aeth. olie, enz.

Foelie wordt uit Nederlandsch of Engelsch Oost-Indië aangevoerd in matten, korven, vaten of kisten. Bij ons treft men haar meest in vaten aan.

SEMEN STAPHISAGRIAE. — STAVERZAAD.

Delphinium Staphisagria L. — Ranunculaceae (Helleboreae). — Polyandria Trigynia. — ⚇. — Zuid-Europa.

Veelvormige, over 't algemeen echter *driehoekige* of *wigvormige*, flaauw gekromde, *scherpkantige*, *doffe*, *grijsbruine* zaden van 6—7 millim. lengte, 5—6 millim. breedte en c^a. 2 millim. dikte, wier oppervlakte een *netwerk van verheven lijsten* en, tusschen deze laatsten, *vrij diepe hoekige groefjes* vertoont, en waaraan men *één breed*, *driehoekig*, *gewelfd rug-*, *twee smallere*, *driehoekige*, *konvergeerende zij-*, en *één even smal*, *driehoekig buikvlak* onderscheiden kan.

Binnen de broze papierdikke zaadhuid vindt men een *vleezig*, *vettig*, *wit* kiemwit, 't welk de uiterst kleine kiem aan het smalste uiteinde der zaden bevat, en welks cellen met eene waterige vloeistof gevuld zijn, waarin oliedroppeltjes drijven.

Smaak scherp, bitter, walgelijk.

Scheik. bestanddeelen: delphinine (een bleekgeel, reukeloos, uiterst scherp, in alkohol en aether oplosbaar, niet kristallizeerbaar alkaloide), staphisagrine (eene gele, tamelijk scherpe, in aether onoplosbare, niet kristallizeerbare stof), delphinzuur (kleurloos, kristallizeerbaar), vette olie, enz.

Goed Staverzaad moet een wit, geen bruin of zwart kiemwit hebben.

SEMEN PAPAVERIS ALBI. — PAPAVERZAAD.

Papaver somniferum var. *alba* L. (zie verder 't art. Fructus Papaveris bl. 224).

Zeer kleine (c^a. 1 millim. lange, $\frac{3}{4}$ millim. breede en $\frac{1}{2}$ millim. hooge), *rolronde*, *bleekgele*, *doorschijnende*, *niervormige* zaden met eene wijde bocht, wier oppervlakte een *fijn net-*

werk van verheven lijsten, en, tusschen deze laatsten, ondiepe hoekige groefjes vertoont. — In het vettige peripherische kiemwit ligt de gekromde rolronde kiem. Beider cellen zijn met eene waterige vloeistof en oliedroppels gevuld.

Smaak olieachtig, zoet.

Scheik. bestandd.: vette olie (45—50°/$_0$), en, in het versche zaad, eene geringe hoeveelheid morphine.

SEMEN SINAPIS ALBAE (S. Erucae). — Wit of Engelsch Mosterdzaad.

Sinapis alba L. — Cruciferae. — Tetradynamia Siliquosa. — ⊙. — Zuid-Europa. (wordt elders, en zoo ook bij ons, in Groningen, verbouwd).

Bijna *kogelronde* zaden van 1½—2½ millim. middellijn, die aan eene *mat-dooijergele* kleur eene *gladde* hoewel *uiterst fijn-gestippelde* oppervlakte paren, waarop de navel zich als eene verheven stip voordoet, in of nevens een cirkelrond roodachtig vlekje gelegen. Soms neemt men over de eene helft der korrels eene stompe, weinig verheven, kam (het worteltje) en, ter linker- en rechterzijde daarvan, eene sleuf waar.

De bleekgele kiem is gekromd en langs de middelnerf der zaadlobben zoodanig toegevouwen, dat eene daarvan de andere omvat. In de spleet, door dat toevouwen gevormd, ligt het worteltje, 't welk aan de oppervlakte der zaden dikwerf zichtbaar is. — De cellen der zaadlobben bevatten eene waterige vloeistof met daarin drijvende oliedroppeltjes.

Het witte M. zaad is smakeloos zoolang men het niet vermaalt, prikkelend en scherp echter in het tegenovergestelde geval.

Scheik. bestanddeelen: vette olie (30—36°/$_0$), myrosine (overeenkomend met emulsine), sulfosinapisine (kristallizeerbaar, kleur- en reukeloos, indifferent, bitter en mosterdachtig van smaak), enz. — Eene aeth. olie (Ol. Sinapeos) is in het witte M. zaad niet voorhanden, en wordt daarin evenmin onder toetreding van water gevormd. De prikkelende scherpte van het zaad is afhankelijk van eene *niet* vluchtige stof, die daarin vooraf gevormd niet wordt aangetroffen, doch ontstaat, zoodra de gekneusde korrels met water in aanraking komen. — Ofschoon men die stof als eene dikke, roodachtige, reukelooze, zwavelhoudende vloeistof heeft leeren kennen,

zoo is toch hare wording nog in het duister gehuld, want dat zij niet gevormd wordt door myrosine, sulfosinapisine en water bij elkander te brengen, is bewezen.

SEMEN SINAPIS NIGRAE. — Zwart Mosterdzaad.

Brassica nigra Koch. — Cruciferae. — Tetradynamia Siliquosa. — ⊙. — Europa (wordt bij ons vooral in de prov. N. Holland verbouwd).

Bijna *kogelronde* zaden van 1—1½ millim. middellijn, die aan eene *donkerrood-* of *zwartbruine* kleur eene *dof-glanzige*, *gladde*, hoewel *duidelijk fijn-gestippelde* oppervlakte paren, waarop de navel zich als een klein wit vlekje vertoont. Bij vele korrels vindt men dezelfde kamvormige verhevenheid terug, waarover wij hierboven gesproken hebben. Plekjes van een matwit schilferig voorkomen hebben haar oorsprong aan het loslaten van de opperhuid te dier plaatse te danken.

De groengele kiem is even als bij het wit M. zaad gevormd.

De prikkelend-scherpe smaak wordt ook hier eerst onder 't kaauwen bemerkbaar.

Scheik. bestandd.: vette olie (18—24%), myrosine, myronzuur (aan kali gebonden), sinapisine (indifferent, kristallizeerbaar, vetachtig), enz.

De aeth. olie, onder den naam van mosterdolie of Ol. Sinapeos bekend, kan alleen uit het zwarte, niet uit het witte M. zaad verkregen worden. Nogtans is die olie in dat zaad niet vooraf gevormd voorhanden, maar ontwikkelt zij zich eerst onder den invloed van water, d. i. zoodra dit met het myrosine en myronzuur in aanraking komt. Of het myronzuur niet bestaat, maar in plaats daarvan eene zwavelhoudende, amorphe, gedeeltelijk in water, gedeeltelijk in alkohol oplosbare, stof tot het vormen der mosterdolie onder de hierboven genoemde omstandigheden bijdraagt (Simon), zal nog nader moeten blijken.

SEMEN CACAO. — KAKAOBOONEN.

Theobroma Cacao L. — Büttneriaceae. — Monadelphia Pentandria. — ♄. — Zuid-Amerika (wordt in West-Indië, tropisch-Azië en -Afrika gekweekt).

De K. boonen of zaden van T. Cacao zijn *eirond*, min of meer *plat*, 2—3 cent. lang en 1—1½ cent. breed, bevatten *geen kiemwit*, en dragen hun *navel aan het breedste uiteinde.* Van dien navel loopt eene verheven streep (*zaadnerf*), langs den bolsten rand, naar het tegenovergestelde uiteinde (het *vaatmerk*), om, aldaar aangekomen, zich in vele vertakte vaatbundels te splitsen, die door de zaadhuid naar den navel teruggaan. De zaadheid is *rood-* of *vuilbruin*, *papierdik*, *bros* en *generfd*, *dringt* met haar meest naar binnen gelegen rok op onregelmatige wijze *de zaadlobben binnen*, en verdeelt deze daardoor in *talrijke hoekige*, *gemakkelijk van elkander af te scheiden*, *onderdeelen.* — De zaadlobben zijn donkerbruin of zwartachtig, vleezig, vettig, en aan hare *onregelmatig-bochtige binnenvlakte van 3 sterk verheven nerven voorzien*, welke dicht bij het stompste uiteinde zich met elkander vereenigen. Onder den navel vindt men, bij gave zaden, het worteltje.

Onder de zamenstellende deelen der zaadhuid behooren vooral een kring van groote slijmhoudende holten en, daarbinnen, een kring van vaatbundels, uit louter fijne spiraalvaten bestaande, genoemd te worden. Ook verdient het dunne vliesje vermelding, dat, uit ééne laag kleurlooze, veelhoekige, tafelvormige cellen gevormd, de zaadhuid inwendig bekleedt en de zaadlobben binnendringt. — Het weefsel dezer laatsten is van parenchymateuzen aard en bestaat uit hoekige cellen, waarin oliedroppeltjes en kleine zetmeelkorrels onderscheiden kunnen worden, en weder anderen, die met eene purperkleurige stof gevuld zijn. Buitendien komen ook in de zaadlobben vaatbundels voor.

Ter inzameling worden de K. boonen uit het vruchtmoes genomen, en daarna óf terstond, óf eerst nadat men haar op hoopen, in vaten of in kuilen eene soort van gisting heeft doen ondergaan, gedroogd. — Gegiste kakao onderscheidt zich van de niet gegiste vooreerst door hare minder heldere, don-

kerder, soms wel aardvale, kleur en haar veel minder wrangen en bitteren smaak.

Tot de GEGISTE soorten behooren: 1°. de *mexikaansche* of *Sokonusco-K.*, 2°. de *Esmeralda-K.* uit Ecuador, 3°. de *Guatimala-K.*, 4°. de *Caracas-K.* uit Venezuëla, 5°. de *Guayaquil-K.* uit Ecuador, 6°. de *Berbice-K.* uit Guyana, 7°. de *Surinaamsche* en *Essequebo-K.*; en tot de ONGEGISTE: 1°. de *Braziliaansche-K.* (waartoe ook die van Para, Bahia, Maragnon en Rio-Negro behooren), 2°. de *Cayenne-K.*, 3°. de *Antilles-K.* (van St. Domingo, Jamaïca en Trinidad).

Over 't algemeen worden dikke, bolle, doffe, vale boonen als de besten aangemerkt.

Kakao smaakt aromatiek, hoewel eenigzins bitter en zamentrekkend. Door roosting echter verkrijgt zij eerst den aangenamen chokoladesmaak.

Scheik. bestandd.: vette olie of kakaoboter (45—53°/₀), theobromine (eene kristallizeerbare naar kakao smakende basis), kleurstof, zetmeel, enz.

De Caracas-K. wordt het meest verbruikt, en kan dan ook als de zuiverste waar beschouwd worden. Andere soorten van K. zijn doorgaans mengsels van de zaden van verschillende soorten van Theobroma, wier aantal voor verschillende wereldstreken, tot 9 opklimt.

SEMEN RICINI (S. Cataputiae majoris). — RICINUS- OF WONDERBOOMZAAD.

Ricinus communis L. — Euphorbiaceae. — Monoecia Monadelphia. — ♄ (bij ons ⊙). — Zuid-Azië (wordt elders, en ook bij ons, als sierplant, gekweekt).

Ovale, afgeplatte, beiderzijds bolle, gladde, glanzige, gemarmerde zaden, aan wier smalste uiteinde men een *wit sponzig wratje* (den sterk gezwollen rand van het exostomium of den uitwendigen micropylemond), en aan wier platste zijde men een verheven streep of *zaadnerf* waarneemt, die, uit den navel (een onder het wratje gelegen ruw plekje) ontspringend, over het midden dier zijde heenloopt, om, nog vóór zij het

breedste uiteinde der zaadkorrel bereikt heeft, in het vaatmerk te eindigen.

Het gemarmerd voorkomen der zaden wordt daardoor te weeg gebracht, dat er op een donkerbruinen grond grijze vlekken of vlammen voorkomen, die zelven weder bruin gespikkeld zijn.

De zaadhuid bestaat uit twee onderdeelen, waarvan het eene zich als eene harde broze dop, en het andere als een teer dofwit vliesje voordoet, dat bij het openen der zaden met de kern verbonden blijft. Deze laatste, voornamelijk uit kiemwit gevormd, is wit, vleezig, vet en in de rondte gesloten, doch heeft in 't midden eene sleufvormige ruimte, waarin de kiem verborgen ligt. Aan die kiem onderscheidt men twee witte, dunne, 3-nervige zaadlobben, die slechts weinig korter en smaller zijn dan het kiemwit, en een worteltje, dat naar de zijde van het exostomium-wratje gekeerd is.

Het kiemwit bestaat uit hoekige parenchymcellen, waarin, behalve druppeltjes eener vette olie, nog aleuronkorrels worden aangetroffen. Het smaakt olieachtig en laat een scherp gevoel in de keel achter.

In den handel maakt men een onderscheid tusschen *groote* en *kleine R. zaden*, waarvan dezen (ook wel Amerikaansche of Indische geheeten) gemiddeld 1½ cent. lang en 1 cent. breed, dezen (ook wel Europesche of Fransche genoemd) ca. 1 cent. lang en 7 millim. breed zijn.

Scheik. bestandd.: vette olie (46%), eene scherpe stof met eene purgeerende werking, enz.

Onder *S. Cataputiae minoris* verstaat men de zaden van *Euphorbia Lathyris* L., die niet langer dan 3—4 millim. en lichtbruin zijn en een bewegelijk wratje hebben; en onder *S. Ricini majoris* die van *Jatropha Curcas* L., die aan eene lengte van 2—2½ centim. eene dof-zwarte kleur paren.

SEMEN CROTONIS (S. s. Grana Tiglii). — KROTONZAAD OF PURGEERKORRELS.

Tiglium officinale KLTSCH. (Croton Tiglium L.). — Euphorbiaceae. — Monoecia Monadelphia. — ♄. — 't Vaste land van

Indië. Ceylon. Kust van Malabar. Molukken. Philippijnen. China.

Langwerpig-ovale, *weinig afgeplatte*, 10—13 millim. lange, 6—7 millim. breede, niet gemarmerde, *doffe* zaden, die, van een hunner uiteinden gezien, een *stomp-vierkanten vorm* hebben, en, even als de Ricinuszaden, op 't midden der minst verheven zijde eene zaadnerf, aan 't stompste uiteinde een vaatmerk, en soms ook (want dikwerf ontbreekt dit aanhangsel), daartegenover, een sponzig wratje doen zien. De kleur van ongeschonden P. korrels is *steenrood*; die van geschonden korrels geel of zwartachtig, of ook wel bont-gevlekt; iets, wat alleen afhankelijk is van de omstandigheid of alleen de buitenste (roode), of daarenboven de tweede (gele) cellenlaag der zaadhuid geheel of gedeeltelijk werd weggewreven. De derde of zwartachtige laag komt in stevigheid en brosheid met de uitwendige zaadhuid der Ricinuszaden overeen; daarbinnen wordt, even als bij laatstgenoemde zaden, een teer dofwit vliesje aangetroffen, dat de kern omsluit.

Omtrent het kiemwit en de kiem valt hetzelfde op te merken als bij de Sem. Ricini. Ook de smaak der P. korrels komt met die der R. zaden overeen.

Scheik. bestandd.: eene vette olie (ol. crotonis), die volgens Schlippe uit stearin-, palmitin-, myristin-, laurin-, croton- en angelicazuur (allen als glyceriden voorhanden) en een harsachtig ligchaam — het crotonol — bestaat, eene nog niet afzonderlijk verkregen stof met purgeerende eigenschappen (aeth. olie?), en andere bestanddeelen van minder belang. Volgens Schlippe heeft het crotonol alleen roodmakende, geene purgeerende eigenschappen, en mist het crotonzuur beiden.

SEMEN LINI. — Lijnzaad.

Linum usitatissimum L. — Lineae. — Pentandria Pentagynia. — ⊙. — Wordt door gansch Europa verbouwd.

Eironde, *platte*, aan beide zijden *flaauw-gewelfde*, *scherpgerande*, *bruine*, *glanzige*, *zeer gladde*, zaden van c^{a}. 4 millim. lang en 2 millim. breed, aan wier smalst uiteinde of voet men een zijdelingschen inham met een navel aantreft, van welken

eene zeer dunne zaadnerf zich naar den breeden afgeronden top begeeft.

Aan de zamenstelling van het L. zaad nemen deel: eene zaadhuid, een zeer dun perypherisch kiemwit en eene kiem. Ofschoon de zaadhuid uit 5 of 6, van elkander in den vorm harer cellen zeer afwijkende, lagen bestaat, zoo is toch van die allen de opperhuid het belangrijkst, omdat zij het is, die, in hare groote, dunwandige, kleurlooze elementen de slijm bevat, welke tot het zwellen der zaden in water aanleiding geeft. In het kiemwit, dat ongeveer 4 cellen dik is, en de kiem, wier ovale zaadlobben het voornaamste onderdeel der kern uitmaken, en wier worteltje naar den navel gekeerd is, vindt men vette olie afgezet. Beider celwanden nemen, zoodra zij met iodium in aanraking komen, eene blaauwe kleur aan.

L. zaad smaakt eerst slijmerig, later olieachtig, en bevat als voornaamste bestanddeelen: bassorine (15%, in de opperhuid), en vette olie (11%, in de kern).

Wat er na de uitpersing van het Lijnzaad overblijft, noemt men lijnkoeken (*Placenta Lini*), of, fijngestooten, lijnkoekenmeel ([vulgo lijnmeel] *Farina placentarum Lini*).

SEMEN CYDONIAE. — Kweepitten.

Cydonia vulgaris P. — Pomaceae. — Icosandria Pentagynia. — ♄. — Wordt in midden- en zuid-Europa (en ook bij ons) gekweekt.

De in de versche vruchten door slijm omgeven en, in elk hokje van het klokhuis ten getale van 6—12 naast en boven elkander gelegen, zaadkorrels van *C. vulgaris* komen *in klompjes aaneengekleefd* in den handel, en zijn in 't algemeen *eirond*, hoewel door onderlinge drukking zoodanig *afgeplat* (en daardoor tevens *hoekig*), dat men aan de meeste zaden eene bolle en twee konvergeerende vlakke zijden onderscheiden kan. Verder zijn zij *roodbruin*, *dof*, *niet zelden met een dun vliesje van gedroogd slijm bedekt* en daardoor wankleurig. Aan eene lengte van 5—9 paren zij meest eene breedte van 3—4 millim.

De navel bevindt zich aan hun smalst puntig uiteinde, en van hem loopt, langs den scherpen binnenrand, die door de ontmoeting der twee vlakke zijden gevormd wordt, eene duidelijke zaadnerf, die zich tot aan den breedsten afgeronden top uitstrekt en daar in het weinig verheven vaatmerk eindigt.

In water gelegd, worden K. pitten spoedig glibberig en geven zij daaraan bassorine af. Even als bij het lijnzaad, is de oorzaak van dit verschijnsel gelegen in de ruime opperhuidscellen, die, in radiale richting sterk verlengd, dun van wand en kleurloos, met slijm gevuld zijn en door het zwellen van haar inhoud spoedig bersten. Behalve uit die opperhuid, bestaat de zaadhuid uit nog 6 andere lagen, van welke op eene na de binnenste vette olie in hare elementen bevat.

Kiemwit hebben de K. pitten niet. Van de kiem, nemen de vleezige platbolle zaadlobben, die óók vette olie bevatten, de grootste ruimte in. Het worteltje is naar het puntige uiteinde der zaden gekeerd.

K. pitten hebben een flaauwen amandelsmaak, maar zijn tevens slijmerig. Zij bevatten als voornaamste bestanddeelen: bassorine (in de opperhuid der zaden; 1 d. zaad levert met 40 d. water eene dikke slijm), vette olie, en waarschijnlijk ook amygdaline en emulsine (in de kiem).

Appel- en perenpitten en ook die van *Cydonia japonica* kleven niet aaneen, zijn ook gevulder, niet kantig en zuiver van kleur, en leveren weinig of geen plantenslijm.

SEMEN AMYGDALI DULCIS (Amygdalae dulces). — Zoete Amandelen.

Amygdalus communis L. var. *dulcis*. — Amygdaleae. — Icosandria Monogynia. — ♄. — Griekenland. 't Oosten. Noord-Afrika. Wordt in Zuid- en een deel van Midden-Europa gekweekt).

Eironde, *platte*, aan beide zijden *gewelfde*, *stompgerande*, *kaneelbruine*, *doffe*, *min of meer bestoven* zaden van 1½—2 cent. lang en 8—12 millim. breed, aan wier smalst puntig uiteinde of voet men een weinig in 't oog loopenden navel aantreft, van welken eene dunne *zaadnerf* zich naar den breeden afgeronden top begeeft, om, na het vormen van een *groot vaatmerk*, zich in ongeveer 16 *boch-*

tige takken te splitsen, die, onder 't vormen van anastomosen, naar het andere uiteinde teruglopen.

Binnen de zaadhuid vindt men twee witte, groote, platbolle, vleezige zaadlobben, die op een naar den navel gekeerd worteltje ingeplant zijn, en een klein pluimpje omvatten.

Het bestoven voorkomen der amandelen wordt daardoor te weeg gebracht, dat haar opperhuid uit groote, naar buiten sterk uitpuilende en gemakkelijk loslatende cellen bestaat. — Van de andere lagen, die de zaadhuid helpen zamenstellen, verdienen vooral vermelding een wijde kring van vaatbundels en de meest inwendige laag, welker kleurlooze cellen o. a. vette olie bevatten. — Ook in de cellen der kiem worden oliedroppels aangetroffen.

Zoete amandelen smaken zoet en olieachtig, en bevatten als voornaamste bestanddeelen: vette olie (54°/$_0$), emulsine (24°/$_0$), suiker (6°/$_0$).

De zoete A., waarvan vele verscheidenheden bekend zijn, worden uit Spanje, Frankrijk (Provence), Sicilië, Italië, Portugal en Marokko aangevoerd.

SEMEN AMYGDALI AMARAE (Amygdalae amarae). — BITTERE AMANDELEN.

Amygdalus communis L. var. *amara*. (Zie verder 't vorige Art.)

De bittere A. wijken van de zoete vooral af door haar bitteren smaak, haar geringer gehalte aan vette olie (28°/$_0$), en doordien zij amygdaline bevatten. Dit amygdaline, 't welk bitter smaakt en in kleurlooze glanzige schubben kristallizeert, wordt, in aanraking met emulsine en water, in blaauwzuur en bittere-amandelolie omgezet.

SEMEN PHYSOSTIGMATIS. — KALABARBOONEN.

Physostigma venenosum BALF. — Papilionaceae. — Diadelphia Decandria. — ♄. — Opper-Guinea.

Bijkans *ovale*, eenigzins *afgeplatte*, *aan beide zijden gewelfde*, *stompgerande*, *glanzige*, *flaauw-gerimpelde*, *koffijbruine* zaden van c^a. 3 cent. lang en 1½ cent breed, wier *zwarte*, 2 *millim. breede*, in *'t midden gesleufde* en *door een lichtbruinen gezwollen rand omgeven navel* zich langs den bolsten der beide randen *over de geheele lengte van het zaad uitstrekt*. — De duidelijk zichtbare micropyle ligt aan een der beide uiteinden des navels in den lichtbruinen gezwollen rand.

Binnen de broze zaadhuid vindt men twee groote, ovale, witte, vleezige zaadlobben, die aan de binnenvlakte hol zijn, uit een bros hard weefsel bestaan, en een klein pluimpje omvatten. Het worteltje is naar de micropyle gekeerd. De cellen der zaadlobben zijn gedeeltelijk zeer wijd en met zetmeelkorrels, gedeeltelijk veel enger en met eene fijnkorrelige eiwitachtige stof gevuld.

Scheik. bestanddeelen: physostigmine (alkaloïde?).

---

13. KLIEREN EN HAREN.

Tot de klieren van plantaardigen oorsprong, die in de geneeskunde gebruikt worden, behooren het *Lupuline* en het *Kamala*; tot de haren het *Penawar Djambi* en het *Pakoe Kidang.* Klieren (uitwendige) en haren zijn beiden aanhangselen van de opperhuid der planten; doch terwijl genen altijd eene of andere stof bevatten, die van het gewone celvocht aanmerkelijk verschilt (hars, aeth. olie, enz.), is zulks bij dezen het geval niet. Beiden kunnen van een eenvoudigen of zaamgestelden bouw wezen.

GLANDULAE LUPULI (Lupulinum). — HOPMEEL of LUPULINE.

Een eerst geel, later oranjekleurig poeder, dat eenigzins ruw op 't gevoel is, aromatiek riekt en bitter smaakt. — Men zamelt het van de hopkegels (zie bl. 212), wier schubben, schutbladen en bloembelkeedselen daarmeê rijkelijk bedekt zijn. — Onder het mikroskoop gezien, bestaan de hopkliertjes uit eene bovenste halfkogelronde en eene onderste omgekeerd-klokvormige helft, zoodat haar vorm eene verwijderde overeenkomst heeft met dien eens kort- en dikgesteelden hoedchampignons. Voor het overige heeft elk kliertje een uit platte, veelhoekige, kleurlooze cellen bestaanden wand en een balsem-, later harsachtigen inhoud. Daar nu oranjerood lupuline veel minder werkzaam is dan het gele, zoo volgt daaruit, dat de apotheker dit artikel ten minste jaarlijks behoort te ververschen.

Scheik. bestanddeelen: eene aeth. olie, hars en eene bitterstof (lupulite).

GLANDULAE ROTTLERAE. — KAMALA. WURRUS. WARAS.

Rottlera tinctoria ROXB. — Euphorbiaceae. — Dioecia Polyandria. — ♄. — Malabar. Ceylon.

Het Kamala, een *steenrood*, bijna *reuk-* en *smakeloos* poeder, dat *ruw* is op 't gevoel, zich met water niet laat vermengen, en ten deele uit *klieren*, ten deele uit *stervormige haren* bestaat, wordt verkregen door de vruchten van *Rottlera tinctoria*, aan wier oppervlakte het voorkomt, af te borstelen. De klieren zijn cirkelrond, plat-meloenvormig, in 't midden een weinig ingedrukt (het best te vergelijken bij de vrucht eener Malva), en bestaan uit een kring van peervormige, met haar breedst gedeelte naar boven en buiten, met haar smalst uiteinde naar onder en binnen gerichte cellen, die in een algemeen overtreksel (eene cuticula) besloten zijn.

Onder 't mikroskoop gezien, is de inhoud der (bevochtigde) klieren saffraanrood. Alkohol, aether, koolzure en bijtende alkaliën trekken daaruit de kleurstof tot zich. Het Kamala, dat in den laatsten tijd als wormdrijvend middel is aanbevolen geworden, was reeds vroeger, maar onder de namen Wurrus en Waras, als verwstof bekend.

Scheik. bestanddeelen: rottlerine (eene indifferente kristallizeerbare gele stof), eene harsachtige en eene vluchtige kleurstof, sporen eener vluchtige olie, enz.

PILI CIBOTII (Penawar-Djambi. Agnus scythicus. Frutex tartareus. Baromez) et PILI ALSOPHILAE (Pakoe Kidang).

Onder de namen van Penawar Djambi en Pakoe Kidang werd voor eenige jaren uit Sumatra en Java een bloedstelpend geneesmiddel aangebracht, dat, voornamelijk uit opeengepakte haren bestaande, van Varens afkomstig bleek te zijn. — Nader onderzoek leerde, dat het P. Djambi op Sumatra van soorten van *Cibotium* (*C. Baromez* SM., *glaucescens* KZE., *Cumingii* KZE., *assamicum* HOOK., en *Djambianum* HASSK.) en het P. Kidang op Java van *Alsophila lurida* BL., *Chnoophora tomentosa* BL. en *Balantium chrysotrichum* HASSK., allen boomvarens, verzameld werd. — Van beiden werd het Pakoe Kidang herhaalde malen in groote hoeveelheden door de Nederl. Handelmaatschappij aangevoerd, het Penawar Djambi niet an-

ders dan door partikulieren, en dus in enkele exemplaren meëgebracht.

Van het Penawar Djambi, dat ik zelf nooit zag, kan ik niet anders mededeelen, dan wat mij in der tijd, door wijlen Dr. MOLKENBOER, die zich kort voor zijn dood met een onderzoek naar de afkomst enz. van bedoeld stypticum bezig hield, werd meëgedeeld. En zulks komt hierop neder, dat hij het in platte stukken van den vorm van côteletten leerde kennen, waarin steeds een loofsteel te vinden was.

Het Pakoe Kidang kwam vroeger met, later zonder loofstelen in den handel, en zulks te recht, daar de haren het geneesmiddel uitmaken, en al het andere als ballast beschouwd kan worden. Voor elk exemplaar, waren die loofstelen meest 3 of 4 in getal, en op gelijke hoogte afgesneden.

De haren zelven, van eene *goudgele glinsterende* kleur, bestaan uit c^a^. 1 millim. lange en $\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{6}$ mm. breede, platte, *kruiswijs op elkander geplaatste* cellen, waarin geen bijzondere inhoud te vinden is. — Tusschen die van het Pakoe Kidang uit den handel en die van een exemplaar van *Cibotium Cumingii* uit den Amsterdamschen Hortus vond ik geen mikroskopisch verschil.

Het scheikundig onderzoek van Pakoe Kidang, door Dr. VAN BEMMELEN verricht, leerde, dat daarin geene enkele stof voorkomt van eenig belang, weshalve het dan ook niet te betwijfelen valt, dat het bloedstelpend vermogen dier haren aan eene mechanische oorzaak behoort te worden toegeschreven.

III. ZIEKELIJKE VOORTBRENGSELEN.

14. GALNOTEN.

GALLAE ASIATICAE. — AZIATISCHE GALNOTEN.

De Aziatische Galnoten zijn gezwellen, die aan de takken van *Quercus infectoria* OLIV., een heesterachtigen Eik van Klein-Azië, te voorschijn komen, nadat zij verwond zijn geworden door het wijfje van *Cynips Gallae tinctoriae* OLIV. (uit de

afdeeling der Insekten), dat hare eijeren door middel van eene eijerboor in het schorsweefsel dier takken neêrlegt. De prikkel, door die verwonding te weeg gebracht, veroorzaakt een heenstroomen van vochten naar de zieke plaats, eene vorming van nieuwe cellen, en zoo doende van eene verhevenheid, die zich weldra van het normale weefsel afscheidt en ten slotte als een kogelrond ligchaam zelfstandig te voorschijn komt. — Het insekt doorloopt de verschillende trappen zijner gedaanteverwisseling binnen de galnoot, en baant zich dan een doortocht naar buiten, een kanaal van 2—3 millim. wijdte achterlatend. Ondoorboorde galnoten hebben in haar midden altijd eene kleine holte, waarin men de al of niet herkenbare overblijfselen van het insekt aantreft.

Tot de algemeene eigenschappen der Aziatische G. behoort, dat zij *zwaar*, *hard*, *kogelrond*, naar onder tot een korten steel zaamgetrokken, met stomp-kegelvormige *knobbeltjes* of *lijstvormige verhevenheden* bezet zijn, en eene middellijn hebben van 1—3 centim. — Hare kleur wisselt af tusschen paars, olijf- en grijsgroen, bruin en geel en de daartusschen gelegen schakeeringen, en is nu eens lichter, dan weer donkerder, waarbij echter valt op te merken, dat wel de ouderdom der galnoten, maar niet de ontvluchting van het insekt op die kleur van invloed is. — Dat alleen ondoorboorde galnoten deugen zouden, zoo als de Pharmacopoea Neerl. wil, is uit geene enkele daadzaak af te leiden.

Galnoten zijn niet struktuurloos, integendeel, hebben een bouw, die ons in de verte dien eens eikentaks herinnert. Rondom de centrale holte, vindt men cellen, die met zetmeel- en soms ook nog met andere geelroode korrels gevuld zijn; meer naar buiten een door zetmeelhoudende cellen afgebroken krans van steencellen; eindelijk een parenchymweefsel, welks poreuze elementen naar binnen in radiale richting verlengd, naar buiten kleiner en meer opeengepakt zijn, en däár eene soort van schors vormen. Door 't midden van dit parenchym, welks cellen kleurlooze of lichtgele doorschijnende klompjes van een onregelmatigen vorm (galnotenlooizuur) bevatten, loopt een wijde krans van vaatbundels, van het hout des taks in de galnoot overgegaan.

Tot de Aziatische G. behooren die van Mossul (*Gallae Mossulenses*), van Aleppo (*G. Halepenses*), van Smyrna (*G. Smyrnaeae*) en van Tripoli (*G. Tripolitanae*), waarvan alleen de eerste twee als officineel kunnen aangemerkt worden. De G. van Smyrna en Tripoli zijn inwendig sponzig van aard. Europesche G. worden in de geneeskunde in 't geheel niet gebruikt. Aan hare geringe zwaarte, hare gladde oppervlakte en haar veel geringer gehalte aan galnotenlooizuur, zijn zij terstond te herkennen.

Scheik. bestandd.: galnotenlooizuur (amorph, glanzig, poreus, bleekgeel, zamentrekkend van smaak; tusschen de 34 en 65°/₀), galnotenzuur (? volgens sommigen niet vooraf gevormd voorhanden, maar onder toetreding van water uit het galnotenlooizuur, onder den invloed van het pektasine (een ferment), ontstaande), enz.

De zoogenaamde chinesche G. worden door eene soort van *Aphis* op *Rhus semialata* MURRAY *β. Osbeckii* voortgebracht. Zij zijn groot, fluweelzacht van oppervlakte, van groote verhevenheden voorzien, dun en bros van wand, inwendig hol, en bevatten 70°/₀ looizuur.

IV. ORGANISCHE (MEEST STRUKTUURLOOZE) VOORTBRENGSELEN.

15. ZETMEEL.

Het Zetmeel (*Amylum*), dat tot de voortbrengselen van het plantenleven behoort, is eene indifferente, niet kristallizeerbare, stof uit de groep der koolhydraten, die met iodium — bij de aanwezigheid van water — eene paarse verbinding aangaat, met kokend water eene pap of gelei vormt, en door kontaktwerking zich in dextrine en suiker laat omzetten. — Geheel struktuurloos is zetmeel niet, want men herkent er meest lagen of rokken in.

Het zetmeel doet zich het zeldzaamst voor in den vorm van

klompjes (zoogen. vormloos zetmeel), die elk afzonderlijk de ruimte eener geheele cel vullen (Rad. Sarsaparillae, het albumen der Sem. Cardamomi, en van Piper nigrum en album); integendeel, vindt men het in den regel in korrels afgezet, die, hetzij zij een geringer of een aanzienlijker gedeelte van den inhoud der cellen uitmaken, toch altijd door celvocht, waarin dikwerf eiwitachtige ligchamen opgeheven zijn, omgeven worden.

De grootte en de vorm der zetmeelkorrels wisselen zeer sterk af, hoewel gene voor eene en dezelfde plant of een en hetzelfde plantendeel toch altijd binnen bepaalde grenzen besloten, en deze aan eene bepaalde norma gebonden is. Tot de vormen, waaronder de zetmeelkorrels zich voordoen, behooren o. a. de kogel-, half kogel- en eironde, de elliptische en langwerpige, de buidelachtige, de veelhoekige, de lens- en schijfvorm, enz. — Het komt er echter, bij eene beschrijving van deze of gene soort van zetmeel, niet alleen op aan, de grootte en den vorm der korrels te bepalen, maar ook om aan te geven of zij eene centrale holte (*kern*) hebben, en, zoo ja, wáár en van welke gedaante; of zij concentrische kringen doen zien; of zij onderling ook tot grootere, zoogenaamde zaamgestelde, korrels of klompjes vereenigd zijn? enz.

Goed bereid zetmeel is, onder 't mikroskoop, volkomen kleurloos en doorschijnend, en doet zich in den handel als een wit, glanzig of mat, reuk- en doorgaans smakeloos poeder voor, dat, tusschen de vingers of papier gewreven, een knisterend geluid doet hooren. Werd het zetmeel niet door uitwassching van plantendeelen, maar door vermaling dezer laatsten in hun geheel verkregen (zoo als het meel onzer granen), dan heeft het eene graauwe kleur en ontdekt men daarin met het gewapend oog stukjes celweefsel of gescheurde cellen, en niet zelden ook korrels eener eiwitachtige stof.

Tot de meelsoorten, waarvan men in de geneeskunde gebruik maakt, behooren: het tarwe-, gerste-, haver- en roggemeel, het arrowroot, de sago en het aardappelmeel. — Arrowroot en sago zijn echter kollectieve benamingen, m. a. w. niet altijd van dezelfde soort van plant afkomstig, en dus ook niet altijd met dezelfde mikroskopische eigenschappen bedeeld.

De hieronder voorkomende diagnostieke tabel zal, in voorkomende gevallen, niet zonder vrucht geraadpleegd kunnen worden.

TABEL II.

TER BESTEMMING DER

MEELSOORTEN.

I. Enkelvoudige, zelden zaamgestelde, en dan door gemeenschappelijke rokken omgeven korrels.
A. Schijfvormige kantelende korrels.
a. Korrels cirkelrond van omtrek, met eene centrale kern en (onduidelijke) cirkelronde kringen.
1. Kern stipvormig .... *Amylum Tritici*
2. Kern veelal stipvormig, maar bij de grootere korrels zich dikwerf voordoend als eene groote zwarte kruisspleet.............. et *Hordei.* *A. Secalis.*
b. Korrels ovaal of eirond van omtrek, met eene aan één der beide polen gelegen kern en duidelijke halvemaanswijze kringen.
1. Kern zeer klein, aan 't uiteinde van den als toegeknepen top der korrels gelegen.. *A. Curcumae.* *Zingiberis.*
2. Kern duidelijk waarneembaar, onder den top der korrels gelegen................ *Zedoariae.* *A. Cannae.*
B. Elliptische, eironde of onregelmatige, rollende korrels.
a. Kern klein, stip- of streep-, zelden stervormig.
α. Kern aan het smalste uiteinde der korrels gelegen, stipvormig.
1. Korrels enkelvoudig, afgerond........ *A. Solani.*
2. Korrels met kleine uitwassen bezet, en dáár, waar deze verloren gingen, als afgeknot.......................... *A. Sagi.*
β. Kern aan het breedste uiteinde der korrels gelegen, stip- of streepvormig.
1. Korrels knods- of buidelvormig, met eene stipvormige kern.............. *A. Galangae.*
2. Korrels eirond, dikwerf met eene spleetvormige kern...................... *A. Marantae.*
3. Korrels op verschillende wijzen vergroeid en door gemeenschappelijke rokken omgeven....................... *A. Bomareae.*

b. Kern groot, meest de geheele lengteas der korrels innemend, en dikwerf links en rechts spleten afgevend........................... *A. Viciearum* et *Phaseolearum.*

II. Zaamgestelde korrels zonder omhullende rokken.

A. Afzonderlijke korrels polyedrisch, in grooten getale vereenigd.

1. Korrels tot een polyedrisch geheel zamenkomend, dat de ruimte der geheele cel inneemt.................................. *A. Maïdis* s. *Zeae* et *Oryzae.*
2. Korrels tot ovale ligchamen vereenigd, waarvan er verscheidene in elke cel voorkomen. *A. Avenae.*
3. Korrels tot knods- of trosvormige ligchamen vereenigd................................ *A. Ari.*

B. Afzonderlijke korrels aan de eene zijde sterk gewelfd, aan de andere wigvormig of driehoekig, ten getale van 2—6 met elkander vereenigd.

a. Afzonderlijke korrels van onduidelijke kringen voorzien........................... *A. Manihot.*

b. Afzonderlijke korrels zonder kringen.

1. Kern stipvormig...................... *A. Smilacis.*
2. Kern spleet- of stervormig............ *A. Colchici.*

AMYLUM TRITICI. — Tarwe-zetmeel. Stijfsel.

Het zuiver T. zetmeel of zoogenaamd stijfsel wordt uit de zaden der gewone Tarwe (*Triticum vulgare* Vill. — Gramineae. — Triandria Digynia) bereid door hen te weeken, onder water te vermalen of uit te kneeden, en het zoo verkregen moes af te slibben, nadat men aan de kleefstof, die bij deze behandeling medegaat, den tijd gelaten heeft om in het bovendrijvende zuur geworden vocht op te lossen. — Goed stijfsel doet zich voor in den vorm van onregelmatige, hoekige, vrij harde stukjes van een *blaauwachtig- wit*, *mat* uiterlijk, en bestaat, onder 't mikroskoop gezien, uit *grootere en kleinere korrels zonder duidelijk waarneembare overgangen*, waarvan gene *lensvormig* (d. i. cirkelrond, doch op zijde gezien smal-elliptisch) zijn en gemiddeld $\frac{1}{25}$ millim., deze *kogelrond* zijn en $\frac{1}{100}$ millim. of minder in middellijn hebben. — Eene centrale stipvormige kern en daaromheen gelegen cirkelronde kringen worden slechts bij zeer gedempt licht waargenomen.

Met het vergrootglas ontdekt men in tot poeder gebracht T. zetmeel, even als bij andere soorten van meel, glanzige stippen, maar zij zijn hier zeer verspreid. — Stijfselpap is melkwit en niet doorschijnend zoo als die van aardappelmeel.

Gerste-zetmeel, van *Hordeum vulgare* L. (Gramineae. — Triandria Digynia) heeft de voornaamste eigenschappen met het Tarwe-zetmeel gemeen, doch is kleiner van korrel. De grootere korrels hebben eene middellijn van $\frac{1}{33}$—$\frac{1}{40}$ millim. In gerstepap vormt zich echter een bezinksel van hordeïne.

FARINA TRITICI ET HORDEI. — TARWE- EN GERSTEMEEL OF -BLOEM.

Behalve de zoo even beschreven zetmeelkorrels, treft men in het T. en G. meel nog zeer kleine kogeltjes aan, die met Iodium eene geelbruine kleur aannemen (kleefstof), en daarenboven stukjes celweefsel en losse cellen.

FARINA SECALIS. — ROGGEMEEL OF -BLOEM.

De zetmeelkorrels der Rogge (*Secale cereale* L. — Gramineae. — Triandria Digynia) komen in vorm met die der Tarwe en Gerst overeen, maar wijken daarvan af, doordien de grooteren, die van $\frac{1}{25}$ millim., op haar midden dikwerf van eene groote *zwarte kruisspleet* voorzien zijn. — Nevens zetmeelkorrels, treft men ook in het R. meel kleine kogeltjes van kleefstof en verscheurd celweefsel aan.

AVENA DECORTICATA. — HAVERGORT.

Havergort (fijn gestooten ontbolsterde haverkorrels) bestaat, onder 't mikroskoop gezien, uit celweefsel, waarin, behalve korreltjes van kleefstof, *kleine veelhoekige zetmeelkorrels* voorkomen, die gedeeltelijk vrij, gedeeltelijk *tot groote ronde of ovale klompjes*, in of buiten de aanwezige cellen, verbonden zijn. Zij hebben noch eene kern, noch koncentrische kringen. De grootte der korreltjes elk afzonderlijk is c^a. $\frac{1}{100}$ millim., die der klompjes $\frac{1}{40}$—$\frac{1}{25}$ millim.

Rijstmeel of gemalen Rijst (*Farina Oryzae*, van *Oryza sativa* L. — Gramineae. — Hexandria Digynia) bestaat uit uiterst kleine veelhoekige zetmeelkorrels, die in de nog ongeschonden cellen van het verscheurde weefsel zóó naauwkeurig tegen elkander liggen, dat zij dezen geheel vullen. Afzonderlijk beschouwd, hebben de zetmeelkorrels der Rijst gemiddeld eene middellijn van $\frac{1}{200}$ millim.

FARINA MAÏDIS — MAÏSMEEL.

Men kan op eene doorgesneden Maïskorrel twee streken onderscheiden, nl. eene hoornachtige glanzige aan den omtrek en eene melige matte in 't midden. Beiden bestaan uit cellen, die geheel met naauwaaneensluitende zetmeelkorrels gevuld zijn, maar terwijl deze korrels bij genen veelhoekig en zóó doorschijnend zijn, dat men hare grenzen te naauwernood onderscheiden kan, zijn zij bij dezen kogelrond en zeer goed te zien. Ook laten de korrels der matte streek elkander onder water gemakkelijk los, die der glanzige niet. Men zal dus in het M. meel een gescheurd weefsel aantreffen, welks nog ongeschonden zamenstellende deelen zich zoo voordoen als hierboven werd meëgedeeld. Eene stip- of streepvormige kern wordt, bij genoegzame vergrooting, in de korrels gezien. De grootte dezer laatsten wisselt af tusschen $\frac{1}{100}$ en $\frac{1}{50}$ millim.

AMYLUM SOLANI. — AARDAPPELZETMEEL (vulgo A. meel).

Het A. meel wordt verkregen door versche, goed gereinigde, aardappelen fijn te wrijven, en, onder gestadigen toevoer van water, op eene haarzeef te kneden. — In den handel doet het zich als een *fijn*, *glinsterend*, *helderwit* poeder voor, dat, onder 't vergrootglas, uit louter glinsterende blaasjes schijnt te bestaan. Onder 't mikroskoop gezien, zijn A. zetmeelkorrels kleurloos, doorschijnend, *eirond* of *ovaal*, van eene duidelijke *stipvormige kern in 't smalste uiteinde* en van zeer duidelijke, afwisselend lichtere en donkerder, kringen voorzien. Soms ontmoet men twee- of drielingkorrels, maar die zijn dan steeds door eenige gemeenschappelijke rokken omgeven. — De grootte der korrels verschilt wel zeer, maar men vindt toch duidelijke overgangen. De gemiddelde lengte der grootste korrels is $\frac{1}{12}$—$\frac{1}{15}$ millim. Pap van A. meel is doorschijnend en niet melkwit zoo als die van tarwemeel. De eigenaardige foezelsmaak van het A. meel verraadt het aan een fijnen proever terstond.

ARROWROOT.

Onder dezen naam komen tegenwoordig vooral 3 soorten van zetmeel in den handel, nl.:

1. AM. MARANTAE, uit de onderaardsche stengels van *Maranta arundinacea* L., eene Marantacee uit West-Indië, die echter ook in O. Indië gekweekt wordt. — Dit meel is *wit*, *mat*, *zeer fijn*,

en vertoont onder 't vergrootglas kleine verspreide glinsterende stippen. — Zijne korrels hebben een ovalen, kogel- of eironden vorm, en gelijken wel iets op aardappel-zetmeelkorrels. Zij zijn evenwel kleiner, daar toch de langste middellijn der grootsten op niet meer dan $\frac{1}{25}$—$\frac{1}{20}$ millim. kan geschat worden. Buitendien hebben zij *veel minder sprekende kringen* en eene *kern*, die zich òf *in 't midden* òf *aan het breedste uiteinde* der korrels bevindt en veeleer eene *streep-* dan eene stipvormige gedaante heeft. Somwijlen wordt eene ronde of drie- of vierarmige holte op de plaats der kern aangetroffen. Korrels met kleine puntige verhevenheden komen ook wel onder het Marantameel voor.

Het meel van *M. arundinacea* komt onder de namen van Oost- en Westindisch, Bermudas-, Java-, St. Vincent- en Jamaïka-Arrowroot in den handel. Omgekeerd echter, is niet alle W. Indisch A. root, enz., altijd van *M. arundinacea* afkomstig.

2. Am. Curcumae (Tikoer, Tikmeel, Malabar-, Bombay-, Tellichery- A.root), uit de onderaardsche stengels van *Curcuma leucorrhiza* Roxb. en *angustifolia* Roxb., beiden Marantaceeën van de kust van Malabar. Ook dit meel is *mat*, *wit*, en *zeer fijn*, maar zijne *korrels* zijn, in plaats van rond, *plat* en *kantelen* dus wel, als men ze in stroomend water waarneemt, maar rollen niet.

De omtrek dier korrels, van de platte zijde gezien, is *elliptisch* of *eirond*, maar zóó, dat *aan een der uiteinden* steeds een *kort*, *stomp*, *als afgeknepen puntje* wordt waargenomen. De *kern* is *stipvormig* en ligt aan den top van het vooruitstekende puntje, zoodat zij gewoonlijk niet zichtbaar is. Koncentrische kringen zijn talrijk maar flaauw. De grootste korrels zijn p. m. $\frac{1}{15}$ millim. lang, maar veel smaller dan die van 't aardappelmeel.

3. Am. Manihot (Tapiocca. Cassavameel. Rio- of Braziliaansch A. root), uit de knollen van *Manihot utilissima* Pohl. (Jatropha Manihot L.) en *M. Aipi* Pohl., beiden Euphorbiaceeën van W. Indië en Z. Amerika. Dit meel is ook al weer zeer *fijn*, *mat* en *vuilwit*.

Oorspronkelijk, behooren de zetmeelkorrels der Tapiocca tot de zamengestelde, en bestaan zij uit 2—4 kleinere korrels. Daar echter hare onderdeelen elkander zeer gemakkelijk loslaten, zoo vindt men deze laatsten in de handelswaar veelal afzonderlijk terug. Deze enkelvoudige korrels nu zijn wel zeer verschillend van gedaante, maar over 't algemeen *paukenvormig*, d. i. in uiterlijk overeenkomend met de ligchamen, die men verkrijgt, door een kogel of ei op verschillende hoogten, loodrecht op de langste as, te doorklieven. Hierbij valt echter op te merken, dat vele korrels aan de éene zijde in plaats van door één, door twee, drie of vier driehoekige vlakken

begrensd worden, die te zamen eene lage pyramide vormen. — Korrels die met hare kogelvormig gekromde oppervlakte boven liggen, hebben onder 't mikroskoop 't voorkomen van kogels.

Men vindt nu in 't midden van de enkelvoudige korrels der Tapiocca eene *kleine ronde* of eene *streepvormige kern*, en daarom heen *zeer onduidelijke kringen*. — De grootste korrels hebben gemiddeld eene middellijn van $\frac{1}{35}$ millim.

Eene vervalsching van A. root met maïsmeel (zie hierboven) is mij nimmer voorgekomen, maar wel met aardappelmeel. Het door mij bedoelde monster was uit een zeer te goeder naam staanden winkel te Amsterdam afkomstig en deed zich niet als een fijn poeder, maar in de gedaante van kleine klompjes voor. De glans van het poeder onder de loupe, zijn smaak en het mikroskopisch onderzoek lieten geen den minsten twijfel over, dat ik met bijna enkel aardappelmeel te doen had.

Het zetmeel uit de wortelstokken van verschillende soorten van *Canna* (Marantaceae. — Monandria Monogynia) wordt in Zuid-Amerika, West-Indië en St. Helena als A.root gebruikt, en komt ook wel onder den naam van "*Tous les mois*" in den handel. De korrels van dit meel zijn plat en dus kantelend, aan beide oppervlakten ongelijkmatig-gewelfd, en zeer onregelmatig van vorm, zoodat men er eironde, schelp- en wigvormige, enz. onder elkander aantreft. Zij bereiken de grootte van aardappelmeelkorrels, missen het als afgeknepen puntje van die der Zingiberaceeën, en hebben eene duidelijke stipvormige kern even onder haar smalsten top. Talrijke kringen zijn vrij duidelijk waar te nemen. Sommige schrijvers verklaren dat men het Cannameel wel onder het A. root aantreft.

Het zoogen. *Tahiti-A.root* wordt uit de vleezige wortels van *Tacca pinnatifida* Forst. (eene Taccaece uit Oost-Indië en van de Zuidzee-eilanden), en het *Portland-A. root* uit de knollen van *Arum maculatum* verkregen. Beiden komen echter bij ons niet voor. — Van het *Chili A. root* wordt *Bomarea edulis* Herb. (Amaryllideae) als moederplant aangegeven. Van het *Afrikaansche* is deze laatste nog niet bekend.

AMYLUM PALMARUM. — Sagomeel. — Bloem van Sago.

Dit meel, uit het centrale weekere gedeelte van den stam van sommige O. Indische Palmen (*Metroxylon Rumphii* en *laeve* Mart., *Raphia Ruffia* Mart. enz.) verkregen, is op het oog *mat* en *geelachtig*, onder de loupe glinsterend-gestippeld, en bestaat uit rollende, veelvormige, over 't algemeen echter *ovale* of *paukenvormige* korrels, waarvan de grooteren p. m. $\frac{1}{20}$ millim. lang zijn, en wier *aan het*

smalste uiteinde gelegen stip-, streep- of *stervormige kern* door *flaauwe kringen* omgeven is. Het verdient opmerking, dat zeer vele korrels *op één of meer plaatsen als afgeknot* zijn — welk verschijnsel aan het loslaten van kleinere korrels of verhevenheden, vroeger met de grooteren verbonden, moet worden toegeschreven — alsook dat de rechte korrels nu en dan met *kromme* afwisselen.

S A G O.

Onder Sago verstaat men zetmeel, dat, na in vochtigen toestand tot 60—70° C. verhit te zijn geweest en daardoor eene geleiachtige weekheid te hebben aangenomen, er droog niet meer melig, maar hoornachtig en doorschijnend uitziet, en daarbij zeer hard is geworden. — Uit een mikroskopisch onderzoek, waarbij nevens zeer vele onveranderde korrels anderen worden aangetroffen, die sterk gezwollen en minder duidelijk geteekend zijn, en daarenboven eene groote, centrale, meer of min onregelmatige holte doen zien op de plaats, waar vroeger eene kleine kern werd waargenomen, blijkt, even als uit de onveranderde reactie, welke iodium op die korrels uitoefent, dat zij door de roosting, waaraan men haar onderwierp, geene andere wijzigingen ondergaan hebben, dan die bij eene beginnende papvorming plaats hebben. Sago zwelt in water — vooral kokend — zeer sterk op, en wordt daarbij doorzichtig en glibberig. Ofschoon men sago uit alle soorten van meel vervaardigen kan, treft men in den handel toch geene andere dan *Palmen-*, *Cassave-* en *Aardappelsago* aan.

1. *Palmen-Sago.* Deze soort van S., van P. zetmeel (zie hier boven) bereid, komt in drie kleuren, als witte, bruine en roode sago voor. Hier te lande wordt meest de bruine verscheidenheid, die uit kleine hoekige harde korrels bestaat, onder den naam van *Siam-Sago* aangetroffen. De witte P. Sago, ook wel (echte) Parelsago geheeten, wordt bijna uitsluitend te Singapore door Chinezen bereid, en wel van het ruwe meel, zoo als dit van de W. kust van Borneo en de N. O. kust van Sumatra aangevoerd wordt.

2. *Tapiokka* of Sago van Cassavemeel komt in witte, zeer ruwe, harde klompjes in den handel. — Soms echter wordt een zeer naauwkeurig nagemaakt, uit aardappelmeel en gom bestaand, produkt voor de echte waar in de plaats gegeven.

3. *Aardappelsago.* Deze soort van Sago wordt in Europa bereid en is nu eens wit en dan weer rood, ten gevolge van de aanwending van de eene of andere kleurstof (meest gebrande stroop). Wat wij *parelsago* noemen is geen sago, maar bestaat uit onveranderd aardappelmeel, tot kogelronde korrels van de grootte van een wit mosterdzaadje verwerkt.

---

16. SUIKERS.

SACCHARUM. — SUIKER.

Suiker wordt in het groot vooral uit het Suikerriet (*Saccharum officinarum* L.; Gramineae. — Triandria Monogynia. — O. en W. Indië) en uit den Beetwortel (*Beta vulgaris* L.; Chenopodeae. — Pentandria Digynia. — Europa) verkregen. In den handel wordt zij, naar gelang harer zuiverheid, in *ruwe*, *geraffineerde suiker* en *kandij* (gekristallizeerde suiker) onderscheiden. — *Melasse* is een minder gebruikelijke naam voor keukenstroop, een bijprodukt der suikerraffinaderijen. *Vervloeibare S.* ontstaat door rietsuiker bij 160° C., en *Karamel* door haar bij 210—220° C. te verhitten.

Suiker behoort tot de koolhydraten, die een zoeten smaak hebben, in water en waterigen alkohol oplosbaar zijn, en, in aanraking met een ferment, in koolzuur en alkohol gesplitst worden.

MANNA.

Ornus europaea L. — Oleaecae. — Diandria Monogynia. — ♄. — Zuid-Europa.

Manna is eene zoetaehtige stof, die in vloeibaren toestand in de stammen van *O. europaea* vervat is, en daaruit door het maken van insnijdingen en het aanbrengen van stroohalmen, waarlangs het voeht wegvloeijen kan, gewonnen wordt. Kalabrië en Sicilië brengen de grootste hoeveelheid M. voort. Naar mate de boomen lager ingesneden worden of ouder zijn, leveren zij een M. op, dat rijker aan slijmsuiker is, minder volledig opdroogt en minder waarde heeft (*M. in sortis*). Omgekeerd, wordt uit hoogere insnijdingen of van jonge boomen een blanker en drooger produkt van meerder waarde (*M. canellata*) verkregen. — *M. canellata in fragmentis* bestaat uit stukken, die van de oppervlakte der stammen zelve werden ingezameld. — Over 't algemeen, is Siciliaansch manna meer gezocht dan het Kalabrisehe.

In den handel onderseheidt men:

1. *M. in korrels* (M. in lacrymis s. granis). Van zelf naar buiten gevloeide en tot kleine, witte, kleverige korrels opgedroogde druppels.

2. *Pijp-, stang-* of *stok-M.* (M. canellata). Witte of geelachtige, drooge, lichte, poreuze, vlakke of gootvormige stukken, soms van lamelleuzen bouw, en 1—10 cent. lang, 1—2 cent. breed en ½—2 cent. dik. — Deze M. smaakt zoet zonder een scherp gevoel in de keel achter te laten, en lost gemakkelijk op. Zij bestaat louter uit kleurlooze prismaas en kristallijne plaatjes van M. suiker.

3. *Siciliaansche M.* (M. Siciliana s. communis s. Geracy). Kleverige geelachtige massaas, die hier en daar lichter gekleurde stukken bevatten en eenigzins scherp smaken. Uitgezochte waar heet *M. electa*. Zamenstelling als voren. Komt van Palermo en Cefalu over Livorno, Genua, Marseille, enz. in den handel.

4. *Kalabrisch M.* (M. calabrina s. Capacy, ook wel M. crassa, spissa, sordida, pinguis). Eene weeke, smerige, bruinachtige, onoogelijke stof, die lichtere en donkerder stukken, en daarenboven vele onzuiverheden bevat, en vocht uit de lucht aantrekt.

Scheik. bestandd.: mannite of mannasuiker (tot 60%), slijmsuiker (5—15%), gom, enz.

Behalve de M. Esch zijn er nog verscheidene andere planten uit de meest verschillende natuurlijke familiën, die M. leveren, doch die wij hier niet kunnen opsommen.

---

17. GOMMEN EN PLANTENSLIJM.

Gom en plantenslijm, beiden voortbrengselen uit de rij der koolhydraten, onderscheiden zich van elkander door hare verhouding ten opzichte van water, waarin de eerste op*lost*, de tweede op*zwelt*. Zij worden niet, zooals men vroeger meende, altijd door levende cellen afgescheiden, maar zijn veeleer in talrijke gevallen als produkten van ten onder gegane cellen of

weefsels te beschouwen. Daar echter bij zulk eene teruggaande metamorphose van plantencellen het plantenslijm de schakel is, die de normale cellen aan de daaruit voortspruitende gom verbindt, zoo is het begrijpelijk, dat gom en plantenslijm dikwerf nevens elkander voorkomen. Zuivere gom wordt met den naam van *arabine*, zuiver plantenslijm met dien van *bassorine* bestempeld. — Tot de gommen behooren de *Arabische* en *Senegalgom*, en tot het plantenslijm de *Tragacanth*.

GUMMI ARABICUM. — ARABISCHE GOM.

Acacia tortilis HAYNE, *Seyal* DEL., *Ehrenbergiana* HAYNE, enz. — Mimoseae. — Monadelphia Polyandria. — ♄. — Arabië. Egypte. Nubië. Lybië. O. Indië.

De A. gom is hoogst waarschijnlijk een desorganisatieprodukt, en dat wel van het hoornprosenchym uit den bast der zoo even genoemde heesters. Zij vloeit van zelf uit spleten of insnijdingen der stammen naar buiten, en droogt in de lucht op. In den handel komt zij in den vorm van ronde of hoekige stukken van verschillende grootte voor, die nu eens doorschijnend en daarbij kleurloos, geel- of bruinachtig, dan weder (en dit is bijna regel) in ontelbare richtingen fijn-gespleten en daardoor wit en ondoorschijnend van oppervlakte zijn. Op de breuk is A. gom altijd *glanzig* en *klein van schelp*, en daarbij veelal opalizeerend. In de warmte valt zij licht in kleine stukken uiteen. Aan eene hooge mate van hardheid en brosheid paart zij het onvermogen om water uit de lucht tot zich te trekken. Zij smaakt flaauw, slijmerig; lost in water volkomen op en vormt daarmede eene soort van slijm. — Zij komt over Triëst en Marseille in den handel.

Scheik. bestandd.: arabinzure kalk, enz.

Gummi Tor wordt in blazen uit Kaïro aangevoerd en is geelroodbruin, doorschijnend, volkomen oplosbaar. *G. Embavi* schijnt eene kleine korrelige Ar. gom te zijn. *Kaapsche G.* bestaat uit aaneengekleefde, glanzige, geel- of roodachtige stukken, maar die met stukjes schors verontreinigd zijn.

GUMMI SENEGAL. — Senegal-Gom.

Acacia Verek Guill., *Adansonii* Guill., enz. — Senegambië.

Deze gom onderscheidt zich van de vorige doordien zij in water *niet volkomen oplost*, doch daarmede eene *geleiachtige slijm* vormt. Buitendien komt zij meest in grootere, meer afgeronde, òf kleurlooze òf roodbruine, inwendig soms holle stukken voor, die minder gemakkelijk splijten en op de breuk, die zich door eene grootere schelp onderscheidt, niet opalizeeren. Zij trekt ook vochtigheid aan en wordt in de warmte een weinig weeker. — Behalve arabinzuren kalk, bevat zij een weinig bassorine.

Onder de rubriek der Senegal-gom kan men nog brengen de *Galamgom*, die van *A. vera* afgeleid wordt en ook uit Senegambië komt, doch meer op Arab. gom gelijkt. — Verder levert de handel nog op *Barbarijsche gom* (G. barbaricum), afkomstig van *A. gummifera* W. en aangevoerd uit Marokko; *Gedda-gom* uit Arabië; *Soeakin-g.* uit Nubië; *O. Indische gom* (G. orientale s. ostindicum) uit Bombay.

TRAGACANTHA. — Tragakanth.

Astragalus verus Oliv., *creticus* Lam., *gummifer* Labill., *strobiliferus* Lindl. — Papilionaceae. — Diadelphia Decandria. — ♄. — Klein-Azië. Armenië. Noord-Perzië. Griekenland. Syrië. Kurdistan.

T. is een desorganisatieprodukt van het merg en de mergstralen der zoo even genoemde heesters, en vloeit òf van zelf òf ten gevolge van gemaakte insnijdingen uit hunne stammen als een dik vocht naar buiten, om spoedig daarna in de lucht op te droogen. Onder 't mikroskoop, doet het zich dan ook als eene *georganizeerde*, uit kleurlooze, zeer dikwandige, zetmeelhoudende cellen bestaande, massa voor.

T. is *hard*, *hoornachtig*, *doorschijnend*, wit, geel of bruin, *dof*, *glad op de breuk*, *moeijelijk tot poeder te stooten*, reuk- en smakeloos. *In water zwelt het op* zonder op te lossen, en

vormt het daarmeê een geleiachtig doorzichtig slijm. Iodium kleurt T. — ten gevolge van het zetmeel, dat het bevat — min of meer paars. Men onderscheidt:

1. *Smyrna-T.* of *T. in plaatjes* (T. in foliis s. tabulis) van *A. verus.* Tamelijk breede, dunne, min of meer spiraalswijs gekromde platen, die aan beide oppervlakten talrijke, dicht op elkander volgende, boogvormige verhevenheden vertoonen en meest matwit, soms echter ook geel- of bruinachtig zijn. Dikwerf komen wormvormige en onregelmatig gekronkelde stukken daaronder voor. Deze soort komt over Konstantinopel in den handel en is het meest gezocht.

2. *Morea-* of *wormvormig T.* (T. vermicularis) van *A. creticus.* Draad- of bandvormige, heen- en weêrgebogen of spiraalswijs gekromde, lichter of donkerder gekleurde stukken.

3. *Syrisch T.*, van *A. gummifer* en *strobiliferus.* Rolronde, dikwerf vingerdikke, gedraaide of verwrongen stukken van verschillende grootte en kleur.

4. *Perzisch T.* of *Tragantov.* Eene mindere soort van eene veelal bruine kleur.

Scheik. bestandd.: bassorine, sporen van arabine, zetmeel.

Kutera-gom (van *A. leucophloea* W., eene Mimosee van Koromandel) komt in witte of geelbruine plaatjes of stukken van verschillende grootte voor, die minder doorschijnend dan Arabische gom, doch doorschijnender dan Tragakanth zijn, in koud noch heet water oplossen, doch daarmeê eene gelei vormen, en geen zetmeel bevatten.

18. MELKSAPPEN EN GOMHARSEN.

Onder Gomharsen (*Gummi-Resinae*) verstaat men gewoonlijk harsachtige stoffen, die in water gedeeltelijk oplosbaar zijn en daarmede eene emulsie vormen; onder melksappen opgedroogde plantenvochten, die, versch, bij de minste beleediging als een melkwit of gekleurd sap uit dit of dat orgaan naar buiten vloeijen. Daar echter aan den eenen kant de gomharsen zich in den beginne ook meest als eene dikke vloeistof voor-

doen, en de melksappen aan den anderen kant zich tegenover water dikwerf op dezelfde wijze als de gomharsen gedragen; en daar beiden verder in scheikundig opzicht niet zelden punten van overeenkomst aanbieden, zoo komt het ons, bij de bepaling van het begrip, aan beide woorden te hechten, het doelmatigst voor, op den *oorsprong* te letten der stoffen, die daardoor worden aangeduid, en al dezulken met den naam van *melksappen* te bestempelen, die in de levende plant in ware melksapvaten besloten zijn, dien van *gomharsen* daarentegen op de overigen toe te passen.

I. MELKSAPPEN.

OPIUM (Laudanum). — Heulsap.

Papaver somniferum L. enz. (Zie 't Art. Fructus Papaveris p. 224).

Opium is een opgedroogd melksap, en wordt uit de onrijpe doosvruchten van *P. somniferum*, door het maken van oppervlakkige insnijdingen, verkregen. De landen, die het opleveren, zijn: Turkije, Egypte, Perzië, O. Indië en Europa (westelijke staten). De wijze van inzameling en toebereiding van het O., hoewel niet overal dezelfde, komt toch in hoofdzaak hierop neder, dat men het naar buiten vloeijende witte melksap terstond opvangt of eerst den volgenden dag verzamelt; dan tot koeken of stangen kneedt, en deze laatsten eindelijk, om het aaneenkleven te verhinderen, met de vruchten eener soort van *Rumex* bestrooit of in Papaverbladen wikkelt. — Uit de berichten van Aubergier, die de O. kultuur in Frankrijk met goed gevolg beproefde, blijkt, dat het gehalte aan morphine van P. melksap bij de talrijke verscheidenheden dier plant niet hetzelfde is; dat dat gehalte, bij een grooter rijkdom aan melksap, dikwerf afneemt, en dat hetzelfde plaats heeft, zoodra de zaaddoozen een zeker tijdperk van groei overschreden hebben. De beste uitkomsten leverden in Frankrijk de kultuur op van de verscheidenheid, aldaar met den naam van "Oeillet" bestempeld.

O. is ondoorschijnend en eerst week en geelbruin, doch neemt onder 't droogen eene rood-bruine kleur en eene meerdere vastheid aan. Aanvankelijk kneedbaar, wordt het later zelfs bros, hoewel de warmte der hand ook dan genoegzaam is om het min of meer in zijn vorigen toestand terug te brengen. Op de breuk is het vast en glanzig, en onderscheidt men daarin veelal bleekere stukjes van plantaardige bijmengselen. Onder 't snijden verbrokkelt het meest; ook laat het zich moeijelijk tot poeder stooten. Op papier gestreken, laat het daarop eene lichtbruine streep achter. Water lost van O. $\frac{3}{4}$ op, alkohol iets meer. In eene waterige oplossing veroorzaken alkaliën, galnotentinktuur, enz., een wit neêrslag, terwijl ijzerchlorid aan eene zeer verdunde oplossing eene karmozijnroode kleur mededeelt. O. poeder bakt gemakkelijk zamen, trekt waterdamp uit de lucht aan, en wordt daarbij donkerder. — Goed O. riekt verdoovend en smaakt bitter, walgelijk, later brandend. Het kleurt het speeksel groenachtig.

In den handel onderscheidt men:

1. Turksch of Levantsch O. — Dit wordt in Klein-Azië gewonnen en komt in ronde of hoekige, in tabaks- of papaverbladen gewikkelde of met Rumex-vruchten bestrooide, soms ook wel onder beide voorzorgen ingepakte, brooden van verschillende grootte voor. Van binnen zijn die brooden veelal week. Morphine-gehalte tusschen 3 en 16%. — Men onderscheidt Smyrnaasch en Konstantinopelsch O.

a. *Smyrnaasch O.* — Dit komt over Triëst in den handel en is inwendig eenigzins korrelig. Ook komen daarin kleine stukjes van papaverbollen voor.

b. *Konstantinopelsch O.* — Dit komt over Londen, Hamburg en Rotterdam (zelden over Triëst) in den handel en bevat noch korreltjes noch vreemde bijmengselen.

2. Egyptisch O. (O. thebaïcum). — Wordt over Triëst in den handel gebracht en dat wel in rondachtige koeken, die nooit met Rumex-vruchtjes bestrooid, maar wel in een Papaverblad gewikkeld zijn. Korrels opium komen in die koeken niet voor. Men heeft er tot 7% morphine in gevonden.

3. Perzisch O. — Komt in ronde of hoekige, met papier omwoelde, stangen voor van 8—10 cent. lang en 10—14

millim. dik; soms ook in koeken. Het bevat 1 °/₀ morphine.

4. O. INDISCH O. — Dit wordt in Britsch-Indië gewonnen en voor 't grootst gedeelte naar China uitgevoerd. Het komt zelden in den Europeschen handel en bevat 3—10 °/₀ morphine. — Men onderscheidt:

a. *Bengaalsch O.*, dat in Bengalen, Patna en Benares gewonnen wordt, en

b. *Malwa O.*,

van welke beiden het eerste in ingewikkelde, het laatste in naakte brooden in den handel komt.

5. EUROPEESCH O. — Hoewel het uit proeven, in verschillende landen genomen, gebleken is, dat er in Europa een O. verkregen kan worden, 't welk met het buitenlandsche wedijveren kan, of dit zelfs in rijkdom aan morphine overtreft, zoo heeft men het evenwel niet zoo ver kunnen brengen, daarvan een handelsartikel te maken.

Scheik. bestandd.:

Morphium of morphine (3—16 °/₀)	Allen kristallizeerbare alkaloïden.
Narkotine (1—10 °/₀)	
Kodeïne (0.25—0.85 °/₀)	
Pseudomorphine	
Thebaïne of Paramorphine (6 °/₀)	
Narceïne (0.4—13.2 °/₀)	
Papaverine	
Opianine	
Porphyroxine	

Mekonine (kristallizeerbaar, indifferent; 0.3—6 °/₀).
Mekonzuur (een kristallizeerbaar zuur; 4—8 °/₀).
Hars, Vet, Kautschuk, Extraktiefstof.

O. wordt wel eens vermengd met een extrakt van Papaverbollen, of met dat van *Glaucium luteum* en *rubrum*. — Of er eene andere wijze bestaat om dit bedrog te ontdekken dan de procentsgewijze bepaling van het morphinegehalte, is mij niet gebleken.

LACTUCARIUM. Thridax.

Lactuca virosa L. en *sativa* L. — (Zie verder 't Art. Folia L. Scariolae p. 151).

L. is het gedroogde melksap uit de stengels van *L. virosa* en *sativa*. Het wordt tegen den bloeitijd dier planten gezameld en reageert in vloeibaren toestand zuur. Aan eene donkerder of lichter bruine kleur paart het een bitteren smaak en een verdoovenden reuk. Het wordt in de warmte kneedbaar en lost in water, alkohol en aether gedeeltelijk op. Het eene L. laat zich beter tot poeder stampen dan het andere. Stukken, die eenigen tijd gelegen hebben, zijn veelal inwendig lichter van kleur dan uitwendig. Vreemde bestanddeelen worden in het L. niet aangetroffen. — In den handel onderscheidt men:

1. *L. anglicum*, dat uit grootere of kleinere donkerbruine korrels bestaat, die in de lucht niet week worden en gemakkelijk tot poeder te wrijven zijn.

2. *L. germanicum*, dat uit groote lederbruine stukken bestaat van den vorm van het achtste part eens appels, die evenmin vochtigheid uit de lucht tot zich trekken en op de breuk glanzen als was.

3. *L. gallicum* (thridace), 't welk zich in zwartbruine stukken voordoet, die in de lucht vervloeijen.

Men leidt de laatste soort van L. af van *L. sativa*, de beide anderen van *L. virosa*.

Scheik. bestandd.: lactucon (of lactuca-vet; kristallizeerbaar, smaak- en reukeloos; p. m. 50%), lactucine (eene kristallizeerbare bittere stof), lactucazuur (kristallizeerbaar, bitter), enz.

SCAMMONIUM.

Convolvulus Scammonia L. — Convolvulaceae. — Pentandria Monogynia. — ♃. — Griekenland. Kl. Azië.

Het Sc. wordt uit den wortel der zoo even genoemde plant gewonnen, en wel door hem even beneden zijn breedst gedeelte schuins door te snijden, en het dan naar buiten vloeijend sap in schelpen als anderzins op te vangen. Dat sap droogt in de lucht spoedig op, maar wordt toch, vóór dat zulks plaats heeft, veelal opzettelijk met allerhande vreemde bijmengselen, zoo als meel, krijt, gips, enz. verontreinigd. Zulk vervalscht Sc. ver-

raadt zich veelal door de witte stippen, die daarin voorkomen. — Men onderscheidt in den handel voornamelijk een *Aleppisch* en een *Smyrnaasch Sc.*, en geeft dan aan het eerste, dat men als het zuiverste beschouwt, de voorkeur. Wetenschappelijk juist kan echter die onderscheiding niet genoemd worden, vooreerst omdat de bedoelde namen niet meer uitdrukken wat zij moesten, de plaats nl. van inzameling en uitvoer; en ten tweede omdat er van beide soorten verschillende qualiteiten aan de markt worden gebracht, waaronder dikwerf betere van Smyrna en slechtere van Aleppo. Het ware te wenschen, dat men in 't vervolg, op 't voetspoor van PEREIRA, alleen van *zuiver*, *vervalscht* en *nagemaakt Sc.* gewaagde.

1. ZUIVER SC. — Als kenmerken van zuiver Sc. worden opgegeven, dat het gelijkmatig licht- of donkerbruin van kleur, volstrekt niet gespikkeld en in dunne schilfers doorschijnend, verder licht, bros, en glinsterend op de breuk moet zijn; met water eene witte emulsie moet vormen; in aether voor ten minste 78°/₀ moet oplossen; met zoutzuur niet mag opbruisen; in afkooksel geene blaauwe kleur met iodium en evenmin eene purperachtige tint mag aannemen, als men een papier, met zijne aetherische of alkoholische oplossing bevochtigd, aan de dampen van acid. nitrosum blootstelt; eindelijk, bij de verbranding met nitras ammonicus, niet meer dan 3°/₀ asch mag achterlaten.

Tot deze rubriek behooren het *Lachryma Scammony* der Engelschen (grootendeels uit Smyrna aangevoerd), het *Scammonée noirâtre d'Alep supérieure* der Franschen, en een gedeelte van het *Sc. Aleppicum* des handels, die zich allen òf als korrelige zamenbaksels, òf in grootere of kleinere homogene stukken voordoen.

2. VERVALSCHT SC. — Dit Sc., het gewone Sc. onzer apotheken, komt in onregelmatige klompen of stukken, of in ronde koeken van 12 cent. middellijn en 8—9 millim. dikte voor, die aan den eenen kant vlak, aan den anderen flaauw-gewelfd zijn. — Beide soorten zijn zwart, hard, bros, dof op de breuk, en in dunne schilfers niet doorschijnend; ook vormen zij met water nu eens (de klompen) eene grijze, dan weder (de koekjes) geene emulsie, maar een wankleurig mengsel. — Een

naar pulpa Cassiae zweemende reuk en een kakaoachtige smaak zijn wèl aan het Sc. in klompen, niet aan dat in koekjes te bespeuren. Met het vergrootglas neemt men steeds witte of grijze spikkels van meer of minder omvang waar, die dan uit zetmeel, krijt, gips of asch bestaan. De koekjes zijn zelfs dikwerf met kleine ronde openingen, van insekten afkomstig, doorboord. — Tot deze rubriek behoort een deel van het *Sc. aleppicum* en een deel van het *Sc. Smyrnense* uit den handel en daarenboven het *Sc. antiochanum*.

3. NAGEMAAKT SC. — Hiertoe behoort een gedeelte van het *Sc. Smyrnense* en het zoogen. *Sc. gallicum* of *monspeliacum*, dat in Frankrijk van *Cynanchum monspeliacum* (eene Asclepiadee) gewonnen wordt. — Dit Fransch Sc. wordt niet naar andere staten uitgevoerd, en, volgens GUIBOURT, niet in de omstreken van Montpellier verzameld.

Scheik. bestandd.: hars (91.1°/₀), enz.

Volgens BERG, wordt er tegenwoordig door de Heeren MAC ANDREW te Londen een zuiver Sc. bereid, en dat wel uit wortels, tot dat einde uit Klein-Azië ontboden.

AMMONIACUM (Gummi-Resina A.). — AMMONIAKGOM.

Dorema Ammoniacum DON., *D. Aucheri* BOISS. (?). — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ♃. — Zandwoestijnen van Perzië en onafhankelijk Tartarije.

A. gom is, volgens WIGAND, een produkt van de desorganisatie der mergcellen, eene meening, die zeer aan waarschijnlijkheid verliest door de waarneming van BERG, dat de stengel der A. plant talrijke melksapgangen bevat. — Hoe dit echter ook zij, het blijkt niet uit de berichten van reizigers, dat men de A. plant inkerft om daaruit het dikke sap te verkrijgen, maar wel dat dit van zelf naar buiten vloeit, hetzij dan langs openingen, door insekten achtergelaten, of langs natuurlijke spleten of scheuren. Men vindt de gedroogde A. gom zoowel aan den stengel en de bloemschermen als aan de oppervlakte der wortels en tusschen de vezels der wortelkuif afgescheiden.

— In den handel maakt men een onderscheid tusschen *A. in granis* en *A. in massis*.

1. A. IN GRANIS S. IN LACRIMIS (A.gom in korrels). Afzonderlijke of zaamgebakken, veelvormige, meest afgeronde, broze, doch onder den invloed der warmte weeker wordende korrels van de grootte eener erwt tot die eener okkernoot, die niet kleven, van buiten vuilwit, was- of bruingeel, dofglanzig, op de breuk wit en porseleinachtig, en in dunne schilfers doorschijnend zijn. Met water vormen zij eene witte emulsie. Alkohol lost er $\frac{3}{4}$ van op. Spec. gew. 1.2.

2. A. IN MASSIS S. IN PLACENTIS (A.gom in koeken). Veelvormige stukken, die uit grootere en kleinere, witte of graauwe, kernen bestaan, welke door eene daartusschen gelegen donkerder stof zaamgehouden worden. Hoe meer kernen, des te beter de gom. Vruchtjes van Umbelliferen en andere plantendeelen komen, benevens zand, niet zelden in deze koeken voor.

De reuk van A. gom is eigenaardig en vooral bij verwarming duidelijk te bespeuren. Haar smaak is bitter, walgelijk en nablijvend. Zij smelt moeijelijk en onvolkomen, en brandt met veel walm.

Scheik. bestandd.: hars (69$^0/_0$), gom (19$^0/_0$), aeth. olie (1 dr. op 32 unc.).

Het Afrikaansch A. wordt van *Ferula tingitana* HERM., eene Marokkaansche plant, gewonnen, doch komt niet in den handel.

ASA FOETIDA. — DUIVELSDREK.

Scorodosma foetidum BUNGE (Ferula Asa foetida L.). — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — ♃. — Perzië (inzameling vooral in de provinciën Khorasan en Laar).

Het D. wordt verkregen door den wortel der plant, zoo even genoemd, even beneden zijn breedst gedeelte dwars te doorklieven; de wonde, onder afwering van licht en stof, gedurende een drietal dagen aan zichzelve over te laten; het gestolde melksap te verzamelen, en dezelfde reeks van operatiën

daarna op nieuw te beginnen. De oogst duurt p. m. 4 maanden. — Volgens WIGAND, behoort ook het D. als een desorganisatieprodukt van mergcellen beschouwd te worden; doch het bestaan van gansche bundels van melksapvaten in den wortel van *Sc. foetidum* wettigt het vermoeden, dat WIGANDS meening ook hier niet de juiste is.

Het D. des handels is dat, wat men gewoonlijk *A. foetida in massis* noemt. Het komt in stukken van verschillende grootte, een onregelmatigen vorm en eene roodachtige of bruingele kleur voor, die op de versche breuk eerst witachtig, opalizeerend en dofglanzig zijn, later licht rozerood worden en eindelijk de tint van de ongeschonden oppervlakte aannemen. In elk stuk onderscheidt men lichtere kernen en eene daartusschen gelegen donkerder stof.

Behalve het *A. f. in massis* bestaat er nog een *A. f. in granis* s. *lacrimis*, dat echter zelden in den handel gezien wordt. Het komt in afzonderlijke, rondachtige, afgeplatte of ovale korrels, of ook wel in stukken voor van de grootte eener erwt tot die eener okkernoot, en wordt door PEREIRA, niet zonder grond van waarschijnlijkheid, van *Ferula persica* afgeleid. In kleur en andere eigenschappen komt het korrelig D. met het vroeger beschrevene overeen.

D. wordt in de warmte week, doch in de koude zeer bros; slechts in dien brozen toestand is het tot poeder te stooten. Het is verder smelt- en ontvlambaar, en brandt met eene witte vlam onder 't vormen van een witten walm. Met water geeft het eene witte emulsie. Zijn reuk komt met dien van knoflook overeen, doch heeft toch ook iets benzoëachtigs. Zijn smaak is walgelijk.

Scheik. bestandd.: hars (24—65°/₀), aeth. olie (3.1—4.60), gom (12—50°/₀), enz.

De zoogenaamde *A. f. petraea* bestaat uit onregelmatige, donkerbruine, doffe stukken, die met talrijke glinsterende stippen bezaaid zijn en met zoutzuur opbruisen. Men heeft daarin 52°/₀ gips gevonden.

Narthex Asa foetida FALC. en *Ferula Asa foetida* BUHSE zijn twee planten, die achtereenvolgens, hoewel ten onrechte, voor de moederplanten van het D. gehouden zijn geworden. Dat zij echter

eene stof opleveren, na aan het Asa foetida verwant, is boven allen twijfel verheven.

GALBANUM. — MOEDERHARS.

Ferula erubescens BOISS. (?). — Umbelliferae. — Pentandria Digynia. — Perzië.

Daar men nog niet met volkomen zekerheid weet aan te geven, welke planten het G. leveren, en er althans nog niet in geslaagd is, de soorten, welke men daarvan in den handel aantreft, tot hare stamplanten terug te brengen, zoo vloeit daaruit voort, dat omtrent de wijze, waarop het G. verkregen wordt, niets kan worden meêgedeeld. — G. doet zich in twee vormen voor.

1. G. IN GRANIS S. LACRIMIS (G. in korrels). — Veelvormige rondachtige korrels van de grootte eener peperkorrel tot die eener okkernoot, wier kleur afwisselt tusschen wit, geel en bruin, en de daartusschen gelegen schakeeringen, en die doorschijnend en, zoowel van buiten als op de altijd iets lichtere breuk, dofglanzig zijn.

2. G. IN MASSIS (G. in klompen). — Onregelmatige, over 't geheel lichter- of donkerder-bruine klompen, waarin bleekere (witte of geelachtige) kernen gedoken liggen, en die meest plantaardigen afval bevatten. Soms hebben die klompen een groenen weerschijn.

G. wordt kleverig en week in de warmte, bros in de koude. Het is moeijelijk tot poeder te stooten, vormt met water eene witte emulsie en lost voor $\frac{3}{4}$ in alkohol op. Het riekt eigenaardig aromatiek, en smaakt scherp en bitter.

Scheik. bestandd.: hars (tot 67°/₀), gom (c^a. 20°/₀), aeth. olie (tot $6\frac{1}{3}$°/₀), enz.

Men verkeert zoowel omtrent de stamplanten van het G. als omtrent de landen, waar het verzameld wordt, nog zeer in het duister. — LINNAEUS leidde de bedoelde stof af van *Bubon Galbanum* L., DON van *Galbanum officinale* DON, LINDLEY van *Opoïdia galbanifera* LINDL. en BORSZOW van *Ferulago erubescens* BOISS. (allen Umbelliferen). — Nu echter verklaarde DON, dat *Bubon Galbanum*

(een Kaapsch gewas) in smaak noch reuk met Galbanum, maar veeleer met Fenkel overeenkomt, en BORSZOW dat *Opoïdia galbanifera* eene stof levert, die van het G. des handels ten eenenmale verschilt, eene meening in der tijd reeds door PEREIRA uitgesproken. Voegen wij hier nu bij, dat de betrekking tusschen *G. officinale* DON. en het G. des handels geheel in het duister ligt, daar het recht van bestaan der eerste louter berust op eenige vreemdsoortige vruchtjes, door DON in een stuk G. aangetroffen, dan blijft er niet anders over dan voorloopig, en wel op gezag van BORSZOW, die in Perzië reisde, *F. erubescens* voor de stamplant van het G. te houden.

Ten opzichte van de landen, waar het G. verzameld wordt, deelen wij mede, dat wel vele schrijvers als zoodanig Perzië noemen; doch dat anderen ook van Arabië spreken, en SCHLEIDEN zelfs van Aethiopië. — In den handel onderscheidt men een Levantsch en een Perzisch G., waarvan het eerste uit den Levant, het tweede over Rusland aangevoerd wordt. De Engelschen spreken ook nog van Oostindisch G.

OPOPONAX (Panaxgom).

Van *Opoponax Chironium* KOCH, eene Umbellifera van Z. Europa en Kl. Azië. Thans obsoleet. Is in den wortel der plant als een geel melksap vervat en droogt geelrood op. — Men onderscheidt een *O in granis* en *in massis.*

Scheik bestanddeelen: hars (42°/$_0$), gom (33.5°/$_0$), aeth. olie (6°/$_0$), enz.

SAGAPENUM.

Stamplant onbekend. Werd vroeger afgeleid van *Ferula persica* W., een gewas, dat men tegenwoordig beschouwt als het *Asa foetida in granis* te leveren. Wordt uit den Levant aangevoerd als *S. in granis* en *in massis.* Kleur bruin. Riekt als Duivelsdrek, maar zwakker.

Scheik. bestanddeelen; hars (c^n. 52 °/$_0$), gom (c^n. 32°/$_0$), aeth. olie (4—12°/$_0$), enz.

EUPHORBIUM.

Een gestold melksap, door verwonding van *Euphorbia Canariensis* L. en *officinarum* L., twee Euphorbiaceeën (Monoecia Monan-

dria), waarvan de eerste op de Kanarische eilanden, de laatste in een groot gedeelte van Afrika groeit, verkregen. Het doet zich voor in geelachtige of bruingele, doorschijnende, doffe, bestoven, broze stukjes, die nu eens onregelmatig, dan weder driehoekig of tweehoornig zijn, en in dit laatste geval een tweearmigen stekel der stamplant insluiten. Gebroken stukken zijn veelal op eene of meer plaatsen hol. Behalve stekels bevat het E. ook wel bloemen, vruchten en stukjes stengel, al welke organen ook los tusschen de klompjes voorkomen. — Ofschoon E. niet riekt, zoo verwekt het toch, tot poeder gestooten, een hevig en aanhoudend niezen. Het smaakt eerst onverschillig, doch later scherp-brandend.

Scheik. bestanddeelen: hars (40—60%), was (14—19%), kautschuk, enz.

KAUTSCHUK (Gummi elasticum). — GOMELASTIEK.

Een opgedroogd melksap, dat voornamelijk van *Urostigma elasticum* MIQ. (Urticeae. Java), *Urceola elastica* ROXB. (Apocyneae. Sumatra), *Siphonia elastica* P. en *S. brasiliensis* W. (Euphorbiaceae. Z. Amerika), en wel door verwonding van de stammen verkregen wordt. Het komt òf in platen of vormlooze stukken, òf in kruikjes voor, al naardat men het eenvoudig opving of over kleivormen heen streek, en verschilt ook in kleur, naar gelang men het in de lucht (O. Indië) of over vuur en in den rook (Z. Amerika) liet droogen. — K. is zeer veerkrachtig; lichter of donkerder bruin, soms zelfs zwart; onoplosbaar in water en alkohol, weinig oplosbaar in aether, maar vooral oplosbaar in kautchukolie, zwavelkoolstof en chloroform. Het wordt in de koude hard, maar niet bros, in de warmte weder zacht; heeft een spec. gew. van 0.945—0.963, smelt bij 230° C. en verbrandt met eene heldere vlam.

In den handel onderscheidt men Oost-Indisch, Sumatraansch, Afrikaansch en Amerikaansch K.

Uit Z. Amerika wordt ook het vloeibare melksap van de hierboven genoemde Siphoniaas aangevoerd. — Gevulkaniseerd K. is eene mechanische verbinding van K. met zwavel. — *Dapicho* of *Zapis* noemt men een K, dat in Z. Amerika uit den grond gegraven wordt en door de wortels van gomelastiekplanten werd voortgebracht.

GUTTA PERCHA. (Getah Pertsja).

Het gedroogde melksap van *Isonandra Gutta* HOOK. (Sapoteae. Dodecandria Monog.), een op de eilanden Singapore, Borneo en Su-

matra en op 't schiereiland Malakka voorkomende boom. Het is geel- of roodachtig (zelden witachtig), ondoorzichtig, uit lagen zaamgesteld, reuk- en smakeloos, in water niet, in alkohol gedeeltelijk, in terpentijnolie, chloroform en zwavelkoolstof grootendeels oplosbaar, bij de gewone temperatuur hard, leerachtig, weinig buigzaam; bij 50° buigzamer, bij 65—70° week en plastisch. In kokend water laat het zich kneden, om dan bij bekoeling den nieuwaangenomen vorm te behouden. Spec. gew. 0.966—0.999. — Het G. P. komt in spaanders of zware blokken in den handel.

II. GOMHARSEN.

OLIBANUM (G. Res. O.—Thus). — WIEROOK.

Boswellia serrata COLEBR. en *B. floribunda* ROYLE. — Burseraceae. — Decandria Monogynia. — ♄. — 1. Engelsch Oost-Indië. 2. Oostkust van Afrika.

Het O. ontstaat, volgens WIGAND, door desorganisatie van het schorsparenchym en dringt als een taai vocht tot de oppervlakte der planten door, van welke het later ingezameld wordt. Of de stammen ook ingesneden worden, wordt niet opgegeven.

In den handel onderscheidt men Oostindisch en Arabisch of Afrikaansch O.

1. O. INDISCH O. (O. indicum), de meest gewone soort, komt van Bombay en Calcutta, en stamt af van *B. serrata*. Men kent daarvan 2 soorten, nl.:

a. O. electum s. *in granis.* Veelvormige, afgeronde, aan ééne zijde soms volkomen platte, doorschijnende, broze, korrels van de grootte eener erwt tot die eener okkernoot, waaraan men eene bleekgele of flaauwroode, wit bestoven, doffe oppervlakte waarneemt, en die op de breuk effen zijn en in meerdere of mindere mate glinsteren.

b. O. in sortis s. *in massis.* Onregelmatige klompen, dikwerf door 't ineenvloeijen van korrels ontstaan, doch donkerder van kleur en minder zuiver dan de vorige soort.

Deze beide soorten rieken vernisachtig; smaken aromatiek, scherp en bitter; veranderen in den mond in eene witte kneed-

hare massa; verbranden met veel walm en onder 't verspreiden van den welbekenden wierookgeur, en leveren met water eene witte emulsie. Alkohol lost er meer van op dan water. Spec. gew. 1.22.

2. ARABISCH O., van *B. floribunda*, komt van de Oostkust van Afrika, over Suëz, naar Triëst, Venetië en Marseille, en wijkt van het O. I. O. voornamelijk af door een meer kamferachtigen smaak en doordien het in den mond niet kneedbaar wordt. Men ziet dit Arabisch O. zelden.

Scheik. bestanddeelen: hars (53—56%), gom (30—47%), aeth. olie, enz.

Het zoog. *Gummi Thus* of *O. sylvestre* is *Resina Pini* (volgens BERG door mierenzuur aangevreten).

MYRRHA (G. R. Myrrha). — MYRRHE.

Balsamodendron Ehrenbergianum BERG. — (Misschien ook *B. Myrrha* NEES). — Burseraceae. — Octandria Monogynia. — Gelukkig Arabië.

M. is, volgens WIGAND, een desorganisatieprodukt van het schorsparenchym. Volgens EHRENBERG, vloeit het van zelf, in weeke, olieachtige, bleekgele droppels naar buiten, en wordt het onder 't droogen donkerder en rooder. Men onderscheidt een *M. electa* en een *M. in sortis*. Beide soorten komen uit Arabië over Engelsch Oost-Indië in den handel.

1. M. ELECTA (blanke M.). Onregelmatige stukken van verschillende grootte en van eene lichter of donkerder-roodbruine kleur, die *doorschijnend* en *bros*, vettig op 't gevoel, van buiten zeer hobbelig en geel-bestoven, en op de breuk *splinterig*, *glanzig* en dikwerf bleek-gestreept zijn.

2. M. NATURALIS S. IN SORTIS (bruine of natuurlijke M.). Onregelmatige, ongelijke, *ondoorschijnende*, *donker-* of *zwartbruine* stukken, waarin velerhande onzuiverheden voorkomen, en die soms kleverig en taai zijn.

Beide soorten rieken doordringend-aromatiek doch onaangenaam, en smaken bitter, walgelijk en prikkelend. In water lost daarvan meer op dan in alkohol of aether. Bij verhitting

zwelt M. op zonder te smelten, en verspreidt het een sterken onaangenamen reuk. Het verbrandt met eene heldere vlam en laat daarbij eene witte asch achter. Met water gewreven, levert het eene gele emulsie, waarin men met het mikroskoop oliedroppelen drijven ziet. Tinktuur van M. wordt door salpeterzuur eerst rozerood, later violet gekleurd, terwijl een in diezelfde tinktuur gedompeld en gedroogd reepje papier door hetzelfde zuur eene fraai-blaauwroode tint aanneemt. — Spec. gew. 1.36.

Scheik. bestanddeelen: gom (41—64°/₀), hars (23—45°/₀), aeth. olie (2.5°/₀), enz.

Men lette er op, dat er onder M. wel eens stukken gom of bdellium voorkomen.

Het BDELLIUM is eene gomhars, waarin 59.0°/₀ hars, 9.2°/₀ gom en 1.2 aeth. olie gevonden zijn geworden, en die niet alleen niet naar Myrrhe riekt, maar ook de zoo even beschreven eigenaardige reaktie met salpeterzuur niet vertoont. Het *B. indicum* wordt van *Balsamodendron Mukul* ST. of *Commiphora* ROXB. uit Britsch-Indië, het *B. africanum* van *B. africanum* ARN. afgeleid.

Het GUTTI (G. R. Gutti. Cambogia) of Guttegom van den handel komt òf dadelijk van uit Siam, òf over Singapore, Penang of Kanton naar Europa, en wordt van *Hebradendron Cochinchinensis* LINDL. (Guttiferae. Polyand. Monog.) afgeleid. Men verzamelt het door de boomen in te snijden. — Het is eene vuilgeel-bestoven, harde, broze, op de breuk oranjeroode, dofglanzige, gladde stof, waarvan het poeder eene hooggele kleur heeft en die met water eene citroengele emulsie vormt. Zij riekt niet, smaakt eerst onverschillig maar later scherp, heeft een spec. gew. van 1.2, en is in alkohol voor 't grootste gedeelte oplosbaar. Zij bevat tot 72°/₀ hars en tot 22°/₀ gom.

Behalve Siamsch G. kent men nog Ceylonsch van *Hebradendron cambogioides* GRAH., G. van Mysore van *Garcinia pictoria* ROXB., en G. van Borneo. Deze soorten komen echter niet aan Europesche markten.

---

19. HARSEN.

Harsen komen òf in cellen (houtcellen der Coniferen, van het Pokhout) voor, en zijn hier hoogst waarschijnlijk het oxydatieprodukt van eene aeth. olie, òf in gangen of klieren, en dan als balsem. De heerschende meening, dat de hars in de harsgangen uitgestort zou worden door de cellen, welke den wand van het kanaal vormen, is in den laatsten tijd bestreden door KARSTEN en WIGAND, welke schrijvers uit veelvuldige waarnemingen tot het besluit gekomen zijn, dat alle harsgangen aanvankelijk met cellen gevuld zijn, cellen, tot wier inhoud ook aeth. olie behoort; en dat het ontstaan van balsem in die kanalen een gevolg is van het vervloeijen dier cellen, in dien zin, dat de uit de celwanden gevormde hars zich met de aeth. olie van den inhoud tot eene homogene massa vereenigen zou. — Hars komt ook wel midden in eenig weefsel in groote klompen voor, hetzij dan door eene buitengewone uitzetting van harskanalen of niet.

De harsen vloeijen òf van zelf òf door gemaakte wonden naar buiten; in sommige gevallen worden zij door uittrekking of door uitsmelting van plantendeelen verkregen. — Tot hare eigenschappen behoort: dat zij in water niet, in alkohol, aeth. oliën en zwavelkoolstof wel oplosbaar zijn; bij eene zachte warmte smelten; bij eene hoogere temperatuur ontleed worden; met veel walm verbranden; de elektriciteit niet geleiden en door wrijving negatief elektrisch worden. Zij bestaan uit twee of meer enkelvoudige harsen, die door den graad harer oplosbaarheid in alkohol en aether zoowel als door de intensiteit harer zure reaktie van elkander verschillen, en zijn haar bijzonderen reuk veelal aan eene aeth. olie verschuldigd.

Men kan de harsen verdeelen in *gewone* en *fossiele*. Tot de laatsten behooren het Barnsteen en het Asphalt.

1. GEWONE HARSEN.

De RESINA DRACONIS (Sanguis Dr.) of het Drakenbloed des handels wordt òf door 't afschrappen òf door 't uitsmelten van de

vruchten van *Daemonorops Draco* Bl. (Dracaena Draco W.), een O. Indischen Palm, verkregen, en doet zich voor als eene donkerroodbruine, ondoorschijnende, broze, reuk- en smakelooze stof met doffe breuk, die een cinnaberrood poeder geeft en even zoo gekleurde strepen op papier achterlaat. Zij lost in alkohol zeer gemakkelijk op, riekt bij 't verbranden vanieljeachtig en bevat c^a^. 91°/$_0$ hars en 3°/$_0$ benzoëzuur. — Het D. komt in korrels (*in lacrymis*), stangen (*in baculis*), koeken (*in placentis*) of in klompen (*in massis*) voor.

Het Kanarisch D. van *Dracaena Draco* L., eene Asparagee der Kanarische eilanden, en het Amerikaansche of W. Indische van *Pterocarpus Draco* L., eene Papilionacee uit W. Indië, komen niet meer in den handel voor.

RESINA PINI. — Gemeene Hars. Pijnhars.

Pinus sylvestris L., *Picea excelsa* Lk., *Abies pectinata* Dc., *Larix europaea* Dc., enz. — Coniferae [Abietineae]. — Monoecia Monadelphia. — ♄. — Europa. N. Amerika.

De genoemde en nog verscheidene andere Coniferen bevatten, hetzij in haar schors, hetzij in haar hout, een balsem (terpentijn), die òf van zelf òf door gemaakte wonden naar buiten vloeit, en, na het vervluchtigen van de aeth. olie, aan de boomen als hars achterblijft. Men onderscheidt in den handel de volgende soorten dier hars:

1. Resina communis (gemeene Hars). — Witte, gele of roodachtige, *onoogelijke* stukken van verschillenden vorm en grootte, die reeds door de warmte der hand week en kleverig worden, gemakkelijk smelten, *ondoorschijnend* en min of meer wit bestoven zijn, en dikwerf vreemde bestanddeelen bevatten. Deze hars riekt flaauw-terpentijnachtig en smaakt even zoo, doch tevens eenigzins bitter. Zij bestaat uit 2 isomere enkelvoudige harsen — pininzuur ('t hoofdbestanddeel, niet kristallizeerbaar) en sylvinzuur (kristallizeerbaar) — een weinig aeth. olie, en een weinig indifferente hars.

Het Fransche *Galipot* komt van *P. Pinaster* Ait. en het Amerikaansche of *Barras* van *P. palustris* W., *Taeda* L. en *Strobus* L.

2. Res. alba et flava (witte en gele H.). — Worden door het smelten van gemeene H., onder toevoeging van wa-

ter, en daarop volgend filtreeren gewonnen. *Troebele* of geheel *ondoorschijnende* broze stukken, die zuiverder dan gemeene H. zijn, en dan ook eene *glazige breuk* hebben, doch voor 't overige daarmeė overeenkomen. Gele H. bevat eenig colopholzuur (door verhoogde temperatuur uit pininzuur ontstaan). — De zoogen. *Res.* of *Pix Burgundica* wordt op de hierboven aangegeven wijze van de hars van *Picea excelsa* en *Pinus Pinaster* verkregen.

3. TEREBINTHINA COCTA (gekookte Terpentijn). — De stof, die na de destillatie van terpentijnolie uit terpentijn overblijft, en nog altijd water en aeth. olie bevat.

4. COLOPHONIUM (Vioolhars). — Het produkt van een langdurig smelten van gemeene H. of gekookte T., zonder toevoeging van water. Gele, licht-, rood- of zwartbruine, *heldere, doorschijnende*, bijna reuk- en smakelooze, *broze* stukken met eene *glazige breuk*, die bij 20° C. week worden, en geen water of aeth. olie meer bevatten. — C. bevat behalve pininen sylvinzuur 10% colopholzuur.

5. PIX NIGRA (Scheepspek). — De donker-zwartbruine of glanzig-zwarte hars, die na de destillatie van teer met water overblijft. Zij heeft eene glazige breuk, wordt week bij 37° C. en heeft een branderigen terpentijnachtigen reuk.

SANDARACA (Sandarak) is eene hars, die van zelf uit de stammen van *Callitris quadrivalvis* VENT. (Coniferae [Cupressineae]. Monoec. Monad.) vloeit en uit Barbarije tot ons komt. Zij doet zich voor in bleekgele, witbestoven, doorschijnende, dikwerf traanvormige of rolronde, stukjes met eene glazige breuk, die, in den mond genomen, geene deegachtige weekheid aannemen, maar bros blijven. Spec. gew. 1.05. Reuk en smaak aromatiek. Bestaat uit 3 harsen, die in alkohol van verschillende sterkte oplosbaar zijn. Eene daarvan is Sandaracin geheeten geworden.

R. DAMMARAE (Dammarhars), van *Dammara orientalis* LAMB. (Coniferae [Dammaraceae] Monoec. Monad.), een boom der Molueksche eilanden. Onregelmatige, dikwerf zeer groote, waterheldere of

geelachtige, doorzichtige, wit bestoven, broze stukken met eene glazige breuk, die bij 100° C. week worden en een spec. gew. hebben van 1.042—1.123. — N. Zeelandsche D. hars komt van *D. australis* DON.

RESINA BENZOES (Asa dulcis). — BENZOË.

Styrax Benzoïn DR. — Styraceae. — Decandria Monogynia. — ♄. — Sumatra. Java. Borneo. Siam.

Het B., dat door het verwonden van de stammen van bovengenoemden boom verkregen wordt, komt als *Siam-*, *Kalkutta-* of *Sumatra-* (ook wel Penang-) *B.* in den handel, en onderscheidt zich van andere harsen terstond door zijn *aangenamen geur.* Naar het uiterlijk, wordt het ook wel in *B. in lacrimis* s. *granis*, *B. amygdaloïdes* en *B. in massis* verdeeld.

1. SIAM- B. — Dit doet zich òf voor in *kleine*, onregelmatige, afgeplatte, hoekige *stukken*, die de lengte van 2½ cent. zelden te boven gaan, *uitwendig bleek-roodgeel*, glanzig of bestoven, *op de breuk melkwit*, *dofglanzig* en *doorschijnend* zijn (B. in granis); of in *klompen*, waarin wel de zoo even beschreven kleinere stukken de overhand hebben, maar toch ook eene *broze*, *bruinroode*, *harsige stof* voorkomt, die deze stukken verbindt (B. amygdaloïdes).

2. KALKUTTA-B. (B. communis s. in massis s. in sortis). — *Blokken*, die bijna geheel uit eene *broze*, *vuil-roodbruine*, *dofglanzige*, *inwendig poreuze* massa bestaan, waarin talrijke kleine, lichter gekleurde, kernen gedoken liggen.

3. SUMATRA- of PENANG-B. — *Bleek-chokoladekleurige doffe klompen*, waarin men talrijke *groote witte kernen* aantreft. Het is deze soort, die men gewoonlijk bij ons te lande aantreft.

B. lost in alkohol volkomen op, heeft een vanieljeachtigen reuk, een balsemieken prikkelenden smaak, een spec. gew. van 1.063, en verbrandt met een dikken, witten, tot hoesten aanzettenden walm. — Het bestaat uit c^a^. 80% hars (een mengsel van 3—4 andere harsen, door den graad harer oplosbaarheid in aether en koolzure kali van elkander onderscheiden),

en 12—20% benzoëzuur. — Volgens ASCHOFF bevat het Sumatra- of Penang-B. geen benzoë-, maar kaneelzuur.

Het Kalkutta-B. wordt in matten balen, het Sumatra-B. in houten vaatwerk aangevoerd. Het eerste is dan ook aan zijne oppervlakte door de indrukselen der matten geteekend.

STYRAX of STORAX komt van *Liquidambar orientale* MILL., een boom uit Klein-Azië en van de familie der Balsamifluae (Monoecia Polyandria). Door het uitpersen en uitkoken van den verschen bast dezes booms, verkrijgt men den zoogen. *St. liquidus*, een taaijen grijzen balsem van een vanieljeachtigen geur en een aromatieken prikkelenden smaak, die door den tijd vaster en donkerder wordt, en dan, naar gelang zijner stevigheid, *vette* of *harde St.*, en, naar gelang van zijn uitwendig voorkomen, *St. in granis* of *St. in massis* genoemd wordt. Voor het overige is St. veelal met zand en zaagsel vermengd. *St. vulgaris* of *Scobs styracina* bestaat voornamelijk uit zaagsel, door een weinig Storax zaamgehouden. De *St. calamites* van vroeger dagen komt niet meer voor.

Scheik. bestanddeelen: hars (33—54%), aeth. olie, benzoëzuur, enz.

RESINA LACCA (Lacca). Lak of Gomlak. — Deze hars zet zich, aan de oppervlakte van verschillende O. Indische planten (*Aleurites laccifera* W. [Euphorbiaceae], soorten van *Ficus* en *Zizyphus*, *Butea frondosa* en *superba* ROXB. [Papilionaceae]), op plaatsen af, waar de wijfjes van *Coccus Lacca* KERR. zich hebben vastgezogen, en, na bevrucht te zijn geworden, sterven. Zij hult de moeder-insekten en daarmede dus ook de jongen, geheel in, en ontleent hare waarde als roode kleurstof niet aan zich zelve, maar aan de diertjes, die zij omsloten houdt. Van daar dan ook, dat Gomlak, waaruit de jonge insekten ontsnapt zijn, voor de ondoorboorde moet achterstaan. Men onderscheidt in den handel: Stoklak (*L. in baculis*) of de met hars nog omgeven takken; Korrellak (*L. in granis*), de losgeklopte hars zonder de takken; Klomplak (*L. in massis*), door het smelten, en Schellak (*L. in tabulis*), door het ontkleuren, smelten en tot dunne platen uitgieten van Korrellak verkregen.

Gomlak is bros, hard, smakeloos, verspreidt een aangenamen geur als men het op vuur werpt, en kleurt het speeksel (schellak

uitgezonderd) rood. Men heeft daarin, behalve kleurstof, voornamelijk verschillende enkelvoudige harsen aangetroffen.

MASTIX (Mastiche). — MASTIX.

Pistacia Lentiscus L. — Anacardiaceae. — Dioecia Pentandria. — ♄. — Z. Europa. N. Afrika. Levant. (Wordt voornamelijk op 't Grieksche eiland Chio gekweekt).

M. wordt door het insnijden van de stammen en takken des Pistachebooms verkregen, en komt zuiverder (*M. in granis* s. *in lacrimis* s. *electa*) of onzuiverder (*M. in sortis*) in den handel. — Zuiver M. bestaat uit *bleekgele*, *wit-bestoven*, *broze*, *doorschijnende korrels* van de gemiddelde grootte eener erwt, *die in den mond week worden* en eene *glazige breuk* hebben. Het heeft een spec.-gew. van 1.074, is in kouden alkohol gedeeltelijk, in heeten geheel oplosbaar, smaakt aromatiek, en verspreidt, op kolen geworpen, een aangenamen aromatieken reuk.

Scheik. bestandd.: eene in kouden alkohol oplosbare hars (mastixzuur; 80—90°/₀), eene in kokenden alkohol oplosbare hars (masticine; 10°/₀), aeth. olie.

RESINA ELEMI (Elemi). — ELEMI.

Amyris Plumieri Dc. en *Icica Icicariba* Dc. — Burseraceae. — Octandria Monogynia. — ♄. — West-Indië. Brazilië.

Het E. is eene lichter- of donkerder-*gele*, *troebele*, taaije of broze, maar in 't laatste geval toch *door de warmte der hand weeker* en *kleverig* wordende, *als vet glanzende* hars, die in de duisternis phosphoresceert, in alkohol voor een groot deel oplost, naar foelie of nootmuskaat riekt en even zoo, doch tevens bitter, smaakt. Onder 't kneden neemt E. eene witte kleur aan. Soms loopen er witte of groene aderen door de gele massa heen. Vreemde ligchamen worden er in meerdere of mindere mate in aangetroffen.

Het *W. Indische E.* of *E. van Yucatan* (E. occidentale)

wordt van *Amyris Plumieri* Dc. (een boom der Antilles), het *Braziliaansche* (E. brasiliense) van *Icica Icicariba* Dc. afgeleid.

Scheik. bestandd.: eene in kouden alkohol oplosbare hars (60°/₀), eene in kokenden alkohol oplosbare hars (elemine; 24°/₀), aeth. olie (12.5°/₀), bitterstof (2°/₀).

De pharmacologische handboeken maken nog van een O. Indisch, een Bengaalsch en een Manilla-E. gewag; doch men weet van de afkomst dier produkten nog niets met zekerheid. — Dit kan o. a. daaruit blijken, dat Berg het O. Indische, Henkel daarentegen het Manilla-E. van *Canarium zephyrinum* L. afleidt; dat Berg het Manilla-E. beschrijft als in bamboezen kokers te worden aangevoerd, terwijl Pereira zulks doet voor het Bengaalsche, en ik zelf het Manilla-E. in koeken leerde kennen, die in palmbladen gewikkeld waren. Het is mij ook nu weder, even als vroeger, gebleken, dat er uit onze O. Indische koloniën geen E. aangevoerd wordt.

Resina Anime (Anime) komt van nog onbekende planten, waarschijnlijk uit de familie der Burseraceäe, en wordt in *W. Indisch* en *O. Indisch A.* (A. occidentalis et orientalis) onderscheiden. Het doet zich in onregelmatige stukken van 4 centim. en minder voor, die in kleur tusschen bleekgeel en bruin afwisselen, uitwendig bestoven, inwendig ongelijkvormig zijn, en nu eens uit afwisselend bleekere, ondoorschijnende, en donkerder, doorschijnende en glanzige lagen bestaan, dan weder een poreus voorkomen hebben. Verder is A. bros en aangenaam aromatiek van reuk en smaak. Het deelt met Mastix de eigenschap om in den mond week te worden.

Scheik. bestanddeelen: eene aeth. olie (2.40°/₀) en 2 harsen, waarvan slechts éene (54.3°/₀) in alkohol oplosbaar is.

Res. Tacamahaca (Tacamahaca). Hiervan onderscheidt men: 1°. *O. Indisch T.* (T. orientalis) van *Calophyllum Inophyllum* L., eene Guttifera van O. Indië en Cochinchina. Eene geelbruine, half doorzichtige, weeke, kleverige, glanzige hars, die naar lavendel riekt en in pompoenschalen aangevoerd wordt; 2°. *Bourbon-T.* of Mariabalsem (T. Bourbonensis s. Bals. Mariae) van *Caloph. Tacamahaca* W., een boom van Madagaskar en de Maskarenen. Eene donkerblaauwgroene, naar Foenum graecum riekende hars; 3°. *Amerikaansch* of *W. Indisch T.* (T. occidentalis) van *Elaphrium tomentosum* Jacq.,

eene W. Indische en Z. Amerikaansche Burseracee. Eene bruine, vaste, broze, dikwerf geel en rood gevlekte hars met eene glanzige breuk. — Voor T. wordt dikwerf Animе afgeleverd.

RESINA GUAJACI NATIVA vloeit van zelf of na gemaakte insnijdingen uit den stam van *Guajacum officinale* L. (zie p. 88) naar buiten (*R. G. in granis*), of wordt door het uitsmelten of uitkooken van G. hout gewonnen (*R. G. in massis*). In den handel komt vooral het uitgesmolten G., en dat wel in *broze*, *groen-* of *roodbruine*, meest *met een groen poeder bestoven*, *doorschijnende* stukken van verschillenden vorm, grootte en zuiverheid, en met eene *glazige breuk*. Het poeder van G. hars is eerst wit, maar wordt, even als zijne tinktuur, *onder den invloed van oxydeerende stoffen of van sommige organische voortbrengselen spoedig groen of blaauw.* — G. hars wordt week in den mond, smelt spoedig onder 't verspreiden van een vanieljeachtigen geur, verbrandt met een prikkelenden walm, smaakt scherp, en heeft een spec. gew. van 1.2.

Scheik. bestandd.: 2 of 3 harsen, die ten opzichte harer oplosbaarheid in ammonia verschillen, guajakzuur (kristallizeerbaar), guajacine (kristallizeerbaar, zuur).

Om Colophonium in G. hars te ontdekken, precipiteert men eene alkoholische oplossing dezer laatste met water en behandelt men het gevormde neêrslag met kali causticum. Was de hars zuiver, dan lost dit neêrslag op, anders niet.

RESINA COPAL (Copal) is een produkt van verschillende soorten van *Hymenaea*, *Trachylobium* en *Vouapa* (Caesalpineae. Decandria Monogynia) uit O.- en W. Indië, Afrika en Brazilië, en komt in onregelmatige stukken van verschillende grootte voor, die nu eens waterhelder, dan eens licht- of donkergeel, dan weder roodbruin, en verder *hard*, *klinkend*, *doorschijnend* of *doorzichtig*, *reuk-* en *smakeloos* zijn, eene *glazige*, *schelpachtige breuk* hebben, en moeijelijk in alkohol oplossen. Dikwerf zijn zij met eene zanderige korst bedekt, en daardoor ruw, dof, witachtig. Spec. gew. 1.0—1.4.

Scheik. bestanddeelen: 5 enkelvoudige harsen. — Met bijtende potassa behandeld, verspreidt Kopal een reuk als die van Kopaïfbalsem.

---

2. FOSSIELE HARSEN.

SUCCINUM (Ambra flava. Electrum). — BARNSTEEN.

Barnsteen is eene harsachtige stof, die, door ééne of meer soorten van voorwereldsche Coniferen voortgebracht, vooral in de bruinkoolbeddingen van Pruissen gevonden wordt. Het rijkelijkst komt het B. langs de kusten der Oostzee voor, waar het dan ook òf opgegraven, òf eenvoudig verzameld wordt, naar gelang het door de golven werd losgewoeld en op het strand geworpen.

B. is hard, bros, in meerdere of mindere mate doorzichtig, *wit*, *geel* of *rood*, soms als verweerd; *glas-* en *schelpachtig op de breuk*, *reuk-* en *smakeloos*, en heeft een spec. gew. van 1.065—1.070. Door wrijving wordt het sterk *negatief elektrisch*. Het smelt bij 287.5° C. en verspreidt bij de verbranding een aromatieken geur.

Het B. wordt in 3 hoofdvormen aangetroffen, nl. in platen, in stukken van een lamelleuzen bouw en in groote knolvormige brokken. De plantaardige en dierlijke overblijfselen, die in het B. voorkomen, getuigen er van, dat het oorspronkelijk in vloeibaren staat verkeerde.

In water, alkohol, aether en oliën is B. bijna onoplosbaar. Kokende lijnolie maakt het week, en bijtende potassa lost het op. Tot zijne bestanddeelen behooren: hars (in kokenden alkohol oplosbaar; 10—12%), aeth. olie, barnsteenzuur en barnsteencolophonium (het grootst gedeelte).

ASPHALTUM (Bitumen judaicum). Asphalt. — A. is waarschijnlijk eene van steenolie afkomstige hars, en wordt gedeeltelijk uit de Doode Zee of de A. Zee op Trinidad opgevischt, gedeeltelijk opgegraven. — Het komt in zwarte, ondoorschijnende, dofglanzige, broze stukken voor met eene glazige breuk; heeft een spec. gew. van 1.07—1.23, smelt bij 100° C., en bestaat uit 5% in alkohol, 70% in aether oplosbare hars en 25% in steen- en terpentijnolie oplosbaar asphaltén.

---

20. BALSEMS.

Balsems zijn natuurlijke oplossingen van hars in aeth. olie. Volgens WIGAND ontstaan die oplossingen doordien de wanden van cellen, welke aeth. olie bevatten, in hars worden omgezet. De balsems vloeijen in grooter hoeveelheid slechts na beleedigingen van het plantendeel, dat hen voortbrengt, naar buiten.

TEREBINTHINA. — TERPENTIJN.

T. wordt vooral door Coniferen voortgebracht en doet zich als eene dikkere of minder dikke, meest *taaije*, *kleverige*, troebele of doorschijnende, *kleurlooze* of *gele* vloeistof voor, die in alkohol en aether oplost, balsemiek riekt en even zoo, doch tevens bitter, smaakt. De scheikundige analysen van verschillende soorten van T. hebben daarin de aanwezigheid van eene of twee aeth. oliën en eene hars aangetoond, die zich weder in pinin- en sylvinzuur en eene kleine hoeveelheid indifferente hars splitsen liet.

Men onderscheidt: 1. GEMEENEN T. (T. communis), die in Frankrijk (T. gallica s. pinea) van *Pinus Pinaster* AIT. en *maritima* DC.; in Amerika van *P. palustris* W., *Taeda* L. en *Strobus* L.; in Duitschland van *P. austriaca* L., *sylvestris* L., *rotundata* LK. en *Picea excelsa* LK. gewonnen wordt; 2. HONGAARSCHEN BALSEM (Balsamum hungaricum) van *P. Mughus* SCOP.; 3. KARPATISCHEN T. of RIGABALSEM (Bals. carpathicum) van *P. Cembra* L.; 4. STRAATSBURGER T. (T. argentoratensis) van *Abies pectinata* DC.; 5. KANADABALSEM (Bals. canadense) van *Abies balsamea* MILL.; 6. VENETIAANSCHEN T. (T. veneta) van *Larix europaea* DC.

Teer (*Pix liquida*) wordt door drooge destillatie van het hout van verschillende Coniferen verkregen. Pik (*Pix solida*) is datgene, wat na de overhaling van P. liquida terugblijft.

BALSAMUM PERUVIANUM (B. indicum nigrum). — PERUBALSEM.

Myroxylon Sonsonatense KLOTZSCH (en andere soorten). — Papilionaceae. — Decandria Monogynia. — ♄. — Guatemala. (Ecuador, Peru, Bolivië).

De P. balsem wordt in Guatemala verkregen door de schors der boomen op verschillende plaatsen van het hout los te kloppen; daarin vervolgens gaten te snijden; die gaten met wollen lappen op te vullen; en eindelijk, door het aanbrengen van vuur, den balsem vloeibaarder en dus gemakkelijker verplaatsbaar te maken. Heeft het vuur zijne dienst gedaan, dan laat men de lappen gedurende nog een veertiental dagen in de openingen zitten; haalt ze er dan uit, en zamelt daaruit den balsem door uitpersing en koking.

P. balsem heeft de *vastheid van keukenstroop, is in dunne laagjes donker-roodbruin van kleur, riekt naar vanielje*, en smaakt bitter en scherp. Hij droogt niet op, reageert zuur, lost in gelijke deelen absoluten alkohol volkomen op, en heeft bij 15° C. een spec. gew. van 1.15. — Bij destillatie met water levert P. balsem geene aeth. olie.

Scheik. bestandd.: cinnameïne of Perubalsemolie (69°/₀; roodbruin, olieachtig, zwaarder dan water en daarin onoplosbaar, reukeloos), kaneelzuur, metacinnameïne (kristallizeerbaar) en hars.

Vervalschingen van P. balsem met alkohol en aeth. oliën worden, vooral bij destillatie, aan den reuk ontdekt. Daarenboven maken die stoffen den balsem spec. lichter. Vette oliën blijven (met uitzondering van Ricinusolie) na de behandeling van den balsem met alkohol, onopgelost terug. Ricinusolie zelve kan door sterk zwavelzuur ontdekt worden, daar dit den zuiveren balsem hard maakt, doch den met vette olie gemengden niet. Kopaïfbalsem verraadt zich door zijn reuk als men den P. balsem verdunt en verwarmt. Keukenstroop eindelijk kan door het schudden van den balsem met water ontdekt worden.

Tolubalsem (B. Tolutanum) komt van *Myroxylon Toluifera* H. B. K. (N. Grenada) en *witte P. balsem* (B. peruv. album s. Ambra liquida) van *Liquidambar styraciflua* L. (Mexico).

BALSAMUM COPAIVAE. — Kopaïfbalsem.

Deze balsem wordt door het verwonden van de stammen van verschillende soorten van *Copaïfera* (Caesalpineae. — Decandr. Monog.), waaronder vooral *C. multijuga* Hayne, *Langsdorfii* Desf. en *coriacea* Mart. uit Braziliё, en *Jacquini* Desf. uit Venezuela en de Antilles te noemen zijn, verkregen. — De meeste K. balsem wordt uit Para, Maranha en Rio-Janeiro aangevoerd en komt via recta of over N. York in den handel.

De *Braziliaansche K. balsem* is eene heldere bleekgele vloeistof van de dikte van syrupus simplex, die in water onoplosbaar, in absoluten alkohol, aether en oliën daarentegen in alle verhoudingen oplosbaar is, en een spec. gew. heeft van 0.95, of, als hij door den tijd dikker en donkerder geworden is, van 0.975—0.997. Hij riekt eigenaardig aromatiek, smaakt bitter en prikkelend, vormt met $\frac{1}{3}$ d. bijtende ammonia of kaliloog eene heldere zeep, die in alkohol van 90—75°/₀ oplost, en met $\frac{1}{8}$ d. magnesia eene plastische massa.

De *W. Indische K. balsem* is dikker dan de vorige, goudgeel, eenigzins troebel, en riekt minder aangenaam en meer naar terpentijn.

Scheik. bestandd.: hars (c^a. 53°/₀), aeth. olie (41—46°/₀), enz. De aeth. olie laat zich niet dan met veel moeite van de hars scheiden. De hars zelve bestaat uit twee enkelvoudige harsen, waarvan de eene kristallizeerbaar is (kopaïfzuur), de andere eene zalfachtige vastheid heeft.

Vette olie ontdekt men in K. balsem door hem over te halen. Was de balsem goed, dan laat hij eene broze, en anders eene taaije hars achter. In 't klein kan deze proef ook genomen worden door een paar droppels balsem op een stuk ongelijmd papier uit te gieten en dit dan boven eene alkoholvlam te verwarmen. Bevat de balsem vette olie, dan blijft deze, na het vervluchtigen van de aetherische, als een vette kring rondom eene taaije harsvlek achter. Met uitzondering van ricinusolie, kunnen de vette oliën ook ontdekt worden door den balsem in 8 d. absoluten alkohol op te lossen. Bij deze proef toch zinkt al wat olie is langzaam op den bodem neder. — Terpentijnolie wordt, bij het verhitten van K. balsem, aan den reuk ontdekt.

21. AETHERISCHE OLIEN.

De aetherische oliën komen meest allen gevormd, in uit- of inwendig gelegen cellen, in de planten voor (uitzondering: bittere-amandel- en mosterdolie), en worden veelal door destillatie met water uit de deelen, die haar bevatten, afgescheiden. Enkele oliën worden door uittrekking met aether of door uitpersing verkregen. Bij de gewone temperatuur zijn de aeth. oliën vluchtig, en op papier laten zij eene tijdelijke doorschijnende vlek achter. De meesten zijn vloeibaar, doch kunnen bij eene daling van de temperatuur in stolling overgaan. Zij splitsen zich dan in een vast gedeelte, dat *stearopt*, en een vloeibaar, dat *elaeopt* geheeten wordt. Niet alle aeth. oliën bevatten zulk een stearopt; aan den anderen kant echter kent men er, die er alleen uit bestaan.

Tot de verdere eigenschappen der aeth. oliën behoort: dat zij met eene heldere walmende vlam verbranden; in water bijna niet, in alkohol en aether daarentegen gemakkelijk oplosbaar zijn; op water meestentijds bovendrijven; aromatiek rieken en smaken; door opneming van zuurstof in hars overgaan en daardoor onwerkzaam worden. De meesten bestaan uit C, H en O (zuurstofvrij zijn de olie der Coniferen, Aurantiaceae, Piperaceae en ol. Cardamomi). Mosterdolie bevat bovendien zwavel. Versch, reageeren de meeste aeth. oliën neutraal.

Bij het onderzoek van aeth. oliën, let men ook op de wijze, waarop zij zich tegenover *iodium* en *salpeterzuur* gedragen; d. i. men gaat na of er bij de menging van eenige olie met een dier beide stoffen alleen verhooging van temperatuur, of daarenboven ontwikkeling van dampen, of explosie plaats heeft, en of er ook kleurschakeeringen tot stand komen.

Vervalschingen met deze of gene vette olie ontdekt men òf door destillatie, òf door eenige droppels van de te onderzoeken vloeistof op papier uit te gieten. In het eerste geval blijft de vette olie in de retort en in het tweede op het papier terug. Alkohol wordt aangetoond door de aeth. olie met water te schudden, in welk geval zij niet mag afnemen in volumen. Terpentijn-

en citroenolie worden meest aan den reuk of aan de reactie der te onderzoeken vloeistof op iodium herkend. Ook het polarisatietoestel kan daarbij dienst bewijzen.

Bij de volgende opsomming van aeth. oliën beschrijven wij den reuk alleen dán, als hij van de deelen, waarin de olie voorkomt, afwijkt.

ESSENTIA TEREBINTHINAE. — Wordt verkregen door overhaling van terpentijn met water. Kleurloos, dunvloeibaar, gemakkelijk oxydeerend. Spec. gew. van E. T. rectificatum 0.86. Reageert neutraal. Lost op in 10—12 d. alkohol van 0.85 spec. gew. — Explodeert met I. en wordt door S. zuur snel ontleed. Lost santaline niet op. Zet door den tijd T. kamfer af. Bestaat uit C. en H.

ESSENTIA JUNIPERI (uit de Jeneverbessen). — Waterhelder of geelachtig, dunvloeibaar, gemakkelijk oxydeerend. Spec. gew. 0.85. Reageert neutraal. Lost in 10—12 d. alkohol van 0.85 spec. gew. op. Explodeert met I. Lost santaline niet op. Bestaat uit C. en H.

ESSENTIA SABINAE (uit de jonge Summit. Sabinae). — Kleurloos, dunvloeibaar, spoedig oxydeerend. Spec. gewigt 0.91—0.94. Reageert neutraal. Lost in 2 d. alkohol van 0.85 spec. gew. op, maar wordt onder verdere toevoeging dier vloeistof troebel. Explodeert met I. heftig en stoot, met salpeterzuur verwarmd, dikke dampen uit. Lost santaline slechts weinig op. Bestaat uit C. en H.

ESSENTIA CINNAMOMI (uit Ceylonsche of Javaansche kaneel). — Geel, later roodbruin, eenigzins dikvloeibaar. Spec. gew. 1.006—1.044. Reageert neutraal. Lost I. zonder explosie op. Geeft na lang staan in besloten vaten een kristallijn stearopt en gaat, door opneming van O., in kaneelzuur en twee

harsen over. Bestaat uit C. H. en O. en wordt op Ceylon gewonnen.

Ess. Cinn. aromatici riekt minder liefelijk, smaakt scherper, en heeft een spec. gew. van 1.044—1.090.

CAMPHORA (uit het hout, de takken en bladen van *Camphora officinarum* NEES, eene Laurinee uit China en Japan). — Wordt als ruwe kamfer in bleekroode korrels aangevoerd en in Europa geraffineerd. Geraffineerde K. komt in schotelvormige, in 't midden doorboorde, koeken voor van c[a]. 1 kilo. Zij is wit, korrelig-kristallijn, doorschijnend, week, bros, eenigzins taai en vettig op 't gevoel. Met alkohol laat zij zich tot poeder wrijven. Zij vervliegt gemakkelijk, smelt bij 175° C., kookt bij 204° C. en verbrandt met eene heldere walmende vlam. Zij lost in water moeijelijk (1000 d.), in alkohol en aether gemakkelijk op, heeft een spec. gew. van 0.985—0.99, riekt eigenaardig, doordringend, en smaakt aromatiek, brandend en later verkoelend. Bestaat uit C. H. en O.

De Borneo- of Sumatra-K. wordt van *Dryobalanops Camphora* COLEBR. (*Dypterocarpeae*) verkregen.

ESSENTIA VALERIANAE (uit den V. wortel). — Uit versche wortels bereid groenachtig, anders bleekgeel of bruin, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.90—0.94. Reageert zwak zuur. Lost I. onder ontwikkeling van graauwgele dampen zachtjes op en wordt door salpeterzuur purperrood, door zwavelzuur violet gekleurd. Lost santaline niet op. Bestaat uit C. H. en O.

ESSENTIA CHAMOMILLAE (uit de flores Cham. vulgaris). Donkerblaauw (later groenbruin), dikvloeibaar, bij 0° stijf. Spec. gew. 0.947. Reageert neutraal. Lost I. onder geringe verheffing van temperatuur op. Bestaat uit C. H. en O.

ESSENTIA ABSINTHII (uit de Hb. Abs.) — Donkergroen (later donkerbruin), dunvloeibaar. Spec. gew. 0.89—0.93. Re-

ageert neutraal. Lost I. tamelijk zachtjes op; wordt bij verwarming, onder 't uitstooten van dampen, door salpeterzuur ontleed en achtereenvolgens groen en blaauw gekleurd, en neemt bij behandeling met zwavelzuur eerst eene blaauwe en dan eene violette kleur aan. Lost santaline gedeeltelijk op. Bestaat uit C. H. en O.

ESSENTIA TANACETI (uit de Flores en Folia T.). — Bleek- of groengeel, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.918—0.940. Reageert zwak zuur. Lost I. zachtjes en santaline geheel op. Bestaat uit C. H. en O.

ESSENTIA LAVANDULAE (uit de Flores Lav.). Lichtgeel (soms met een groenen weerschijn), dunvloeibaar. Spec. gew. 0.87—0.94. Reageert meest zuur. Explodeert met I. onder sterke verhooging van temperatuur en het uitstooten van geelroode dampen. Wordt door salpeterzuur ontleed onder 't vormen van zuringzuur, en lost santaline weinig op. In de koude kristallizeert daaruit een volumineus stearopt. Bestaat uit C. H. en O. Wordt in Frankrijk gewonnen.

De *Ess. Spicae* (Spykolie), uit de bloemen van *Lav. latifolia* EHRH., is iets groener en riekt minder aangenaam, meer kamferachtig.

ESSENTIA MENTHAE PIPERITAE (uit de versche Hba. M. pip.). Kleurloos of groenachtig-geel, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.89—0.92. Reageert meest neutraal. Lost I. zonder in 't oog loopende verschijnselen en santaline slechts weinig op. Bevat een stearopt en een elaeopt. Bestaat uit C. H. en O.

ESSENTIA MENTHAE CRISPAE (uit de versche Hba. M. crispae). — Komt met de vorige overeen, doch heeft een spec. gew. van 0.88—0.97, lost I. niet zoo volkomen rustig, en santaline geheel op. Bestaat uit C. H. en O.

ESSENTIA RORISMARINI (uit de versche Hb. R.). Kleurloos of groenachtig-geel, dunvloeibaar. Spec. gew. c[a]. 0.9. Reageert eerst neu-

traal, later zuur. Lost I. onder stormachtige verschijnselen op en gedraagt zich jegens santaline bijkans neutraal. Zet door den tijd een stearopt (rozemarijnkamfer) af. Riekt sterk naar kamfer. Bestaat uit C. H. en O. Wordt in Frankrijk en Italië bereid.

ESSENTIA ORIGANI VULGARIS (uit het versche kruid). — Geelachtig met rooden weerschijn, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.867—0.90. Reageert neutraal. Explodeert met I. en gedraagt zich jegens santaline bijna neutraal. Bestaat uit C. H. en O.

De *Ess. O. cretici* is roodbruin, heeft een spec. gew. van 0.946 en lost I. zonder stormachtige verschijnselen op.

ESSENTIA THYMI (van de versche Hb. Thymi). Kleurloos, later geelachtig en zelfs naar 't bruine overhellend, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.87—0.90. Reageert eerst neutraal, later zuur. Lost I. rustig op, en vormt, na lang staan, een stearopt. Bestaat uit C. H. en O.

ESSENTIA CARVI (uit de Fructus C.). — Eerst kleurloos, later geel- of bruinachtig, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.91—0.95. Reageert eerst neutraal, later zwak zuur. Lost I. meer of minder rustig op naar gelang van haar ouderdom, en santaline in kleine hoeveelheid. Bestaat uit C. H. en O. en kan in eene O. houdende (Carvol) en O. vrije olie (Carven) gesplitst worden.

ESSENTIA ANISI (uit de Fructus A.). — Kleurloos of bleekgeel, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.97—0.99. Reageert neutraal. Lost I. zonder explosie, santaline in 't geheel niet op. Stolt bij + 10° C. en bevat c^a^. 75°/~0~ stearopt en 25°/~0~ elaeopt. Bestaat uit C. H. en O.

ESSENTIA FOENICULI (uit de Fr. F.). — Kleurloos of geelachtig, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.96—0.98. Reageert neutraal. Lost I. tamelijk rustig, santaline in 't geheel niet op. Bestaat uit een stearopt en een elaeopt, en stolt, als het eerste

in groote hoeveelheid voorhanden is, dikwerf reeds bij + 5° C. Bestaat uit C. H. en O.

ESSENTIA MACIDIS (Uit de Foelie). — Bleek- of citroengeel (soms met rooden weerschijn), dunvloeibaar. Spec. gew. 0.92—0.95. Reageert neutraal, door den tijd echter zuurachtig. Explodeert heftig met I., lost santaline niet op, en bevat eene lichtere O. vrije en eene zwaardere O. houdende olie. Bestaat uit C. H. en O. Wordt in O. Indië bereid.

ESSENTIA SINAPIS (uit de Sem. S. nigrae). — Eerst kleurloos, later geelachtig, dunvloeibaar. Spec. gew. 1.01. Reageert neutraal. Smaakt en riekt zeer doordringend, scherp en stekend, en werkt blaartrekkend. Lost I. rustig op, doch wordt door salpeterzuur met hevigheid ontleed. Bestaat uit C. H. O. en N.

ESSENTIA FLORUM AURANTII (Ol. Naphae s. Neroli; uit de versche Flor. Aur.). Eerst kleurloos, later roodachtig-geel, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.85—0.90. Reageert neutraal. Explodeert met I. niet. Lost santaline niet op. Bestaat voor 't grootst gedeelte uit eene in water onoplosbare olie.

Scheik. bestanddeelen: C. en H. Wordt gewonnen in Zuid-Frankrijk en Italië.

ESSENTIA CORTICUM AURANTII (uit de versche Cort. Fruct. Aur., door uitpersing [Italië] of overhaling [bij ons]). Eerst kleurloos, later geelachtig, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.83—0.85. Reageert neutraal. Explodeert met I. Lost santaline op. Bestaat uit C. en H.

ESSENTIA BERGAMOTTAE (uit de vruchtschillen van Citr. Aur. γ. Bergamia). Kleurloos of geelachtig, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.7—0.8. Reageert zwak zuur. Explodeert met I. Lost santaline niet op. Is in kaliloog oplosbaar (wat van Ess. Citri en Cortic. Aur. niet geldt). Bestaat uit C. en H. Wordt uit Italië (vooral Messina) aangevoerd.

ESSENTIA CITRI (uit de versche Cort. Fr. Citri, door uitpersing). Kleurloos of geelachtig, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.85. Reageert neutraal. Explodeert met I. Lost santaline niet op. Bestaat uit C. en H. Wordt vooral in Messina en Reggio (Italië) gewonnen.

ESSENTIA RUTAE (uit de versche Hb. Rutae). Groen, later bruinachtig, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.86—0.91. Reageert neutraal. Lost I. zonder explosie, santaline gedeeltelijk op. Wordt door salpeterzuur, bij verwarming, onder 't uitstooten van dampen, ontleed. Bestaat uit C. H. en O.

ESSENTIA CARYOPHYLLORUM (uit Kruidnagelen). Eerst kleurloos, later geel of bruinachtig, eenigzins dikvloeibaar. Spec. gew. 1.03—1.066. Reageert zwak zuur. Lost I. rustig, santaline snel en volkomen op. Ontvlamt bij het in aanraking komen met rookend salpeterzuur, en wordt door gewoon salpeterzuur, onder ontwikkeling van warmte en het uitstooten van dampen, ontleed. Zwavelzuur kleurt het donkerblaauw. Bijtende kali doet het tot eene kristallijne reukelooze massa stollen. Bestaat uit C. H. en O. en kan, door destillatie, in eene lichtere, neutrale, O. vrije, en eene zwaardere, zure, O. houdende olie (kruidnagelzuur) gesplitst worden. Door lang staan vormt er zich in de olie een stearopt.

ESSENTIA CAJEPUTI (uit de bladen van *Melaleuca minor* Sm. [= M. Cajeputi Roxb. = M. trinervis Ham.] en *M. Leucadendron* L., de eerste een heester, de tweede een boom uit de fam. der Myrtaceae, beiden voorkomende op de Moluksche eilanden). Stroogeel, lichter of donkerder smaragdgroen of sapgroen, dunvloeibaar. Spec. gew. 0.924—0.978. Reageert neutraal. Riekt en smaakt sterk aromatiek, kamferachtig. Lost I. zonder explosie en santaline gedeeltelijk op. Wordt door salpeterzuur, bij verwarming, onder hevige uitstooting van dampen ontleed. Bestaat uit C. H. en O. en kan door destillatie

in twee verschillende oliën, eene ongekleurde van 0.897 en eene gekleurde (groene) van 0.920 spec. gew. gesplitst worden.

De groene kleur van K. olie *kan* van eene vermenging met koper afhankelijk zijn, maar *is* het meestal niet. De kleurschakeeringen van de niet verontreinigde K. olie berusten hoogst waarschijnlijk op verschillen in de menging van de twee in tint en vlugheid verschillende oliën, waarover zoo even gesproken is, daar het zich denken laat, dat de eerst overgehaalde of voorzichtig gedestilleerde olie bijna kleurloos, de later door onstuimige destillatie verkregene lichter of donkerder groen gekleurd zal wezen, en er tusschen deze beide uitersten tal van overgangen kunnen bestaan. Het donkere naloopsel van voorzichtig overgehaalde K. olie verschilt in eigenschappen te veel van bladgroen, dan dat de groene kleur dier olie aan de aanwezigheid van laatstgenoemde stof zou kunnen worden toegeschreven. Koper wordt het best door zwavelammonium ontdekt of wel door eene oplossing van bloedloogzout, dat, met koper, een roodbruin neêrplofsel geeft. — Terpentijnolie verraadt zich door de onstuimigheid, waarmeê zij I. oplost, maar kan ook ontdekt worden door gelijke deelen K. olie en alkohol van 0.848 spec. gew. met elkaar te vermengen en daarna met eenig water te schudden. Zuivere olie wordt bij die behandeling niet melkwit, vervalschte wel.

K. olie komt uit O. Indië tot ons.

ESSENTIA ROSARUM (van de bloembladen van *Rosa damascena* MILL., *sempervirens* L. en *moschata* MILL). Kleurloos of geelachtig, eenigzins dikvloeibaar. Spec. gew. 0.832. Reageert zuur. Lost I. rustig en santaline volkomen op. Scheik. bestanddeelen: C. H. en O. Bestaat voor $\frac{1}{3}$ uit een vluchtig riekend elaeopt en voor $\frac{2}{3}$ uit een reukeloos stearopt. Stolt bij 26° C.

De R. olie uit den engelschen en duitschen handel wordt op de vlakten ten zuiden van den Balkan bereid en komt over Konstantinopel in den handel. De in Perzië, N. Indië, Tunis en de Provence overgehaalde olie komt zeldzamer voor.

ESSENTIA AMYGDALARUM AMARARUM (uit bittere amandelen). Kleurloos, geelachtig of goudgeel, eenigzins dikvloeibaar. Spec. gew. 1.043—1.075. Reageert sterk zuur. Lost I. zonder stormachtige bewegingen, santaline volkomen op. Wordt door zwavelzuur kar-

mozijnrood gekleurd. Smaakt bitter, aromatiek, brandend. Bestaat uit C. H. O. en N.

Deze olie is in de bittere amandelen niet vooraf gevormd voorhanden, maar ontstaat zoodra het daarin voorkomend emulsine en amygdaline met water in aanraking komen. Dezelfde olie kan ook uit versche Laurierkersbladen gestookt worden, doch draagt dan ook wel den naam van *Ess. Laurocerasi.* Men kan het blaauwzuur uit de bittere A. olie afscheiden en haar zoodoende hare vergiftige eigenschappen ontnemen.

II. FOSSIELE AETHERISCHE OLIËN.

ESSENTIA SUCCINI (uit barnsteen, door drooge destillatie). De ongezuiverde B. olie is bruin, eenigzins dikvloeibaar en heeft een spec. gew. van 0.90—0.92; de gezuiverde daarentegen is kleurloos of geel, dunvloeibaar, en heeft een spec. gew. van 0.75—0.89. De gezuiverde olie riekt en smaakt eigenaardig balsemiek, explodeert met I. en lost santaline niet op. Door den tijd zet zich daaruit een stearopt (B. kamfer) af.

PETROLEUM (Ol. Petrae. Steenolie. Bergolie. Naphtha). Dringt in verschillende landen uit de aardkorst naar boven en schijnt een voortbrengsel van voorwereldsche planten te zijn. Zuiver P. is kleur-, reuk-, en smakeloos, neutraal, lost noch I. noch santaline op, en heeft een spec. gew. van 0.75—0.85. — Onzuiver P. daarentegen heeft een onaangenamen bitumineuzen reuk, smaakt scherp en bitter, is geel of bruinachtig, en heeft een spec. gew. van 0.844—0.902. Het P., dat wij gebruiken, is bijna uitsluitend van N. Amerika afkomstig.

---

22. VETTE OLIËN.

De vette oliën worden gewoonlijk door uitpersing tusschen verwarmde metalen platen verkregen. Zij zijn indifferent, lichter dan water en daarin onoplosbaar; moeijelijk oplosbaar in alkohol (met uitzondering van ricinusolie), gemakkelijk oplosbaar in aether en aeth. oliën. Op papier laten zij eene blijvende

doorschijnende vlek achter. In de lucht nemen zij O. op en worden daarbij óf rans en zuur, en een weinig dikker (*niet opdroogende oliën*), óf wel zij gaan in eene gele, elastieke, doorschijnende massa over (*opdroogende oliën*). Door hitte worden zij ontleed. Zij bestaan uit lipyloxyde en een of meer vetzuren (stearin-, margarin-, oleïn-, olinzuur), waarbij echter valt op te merken, dat deze stoffen zich eerst tot naaste bestanddeelen verbinden. Tot deze laatsten behooren: het *stearine* en *margarine* (twee vaste bestanddeelen), het *oleïne* en *oline* (twee vloeibare bestanddeelen), en nog vele anderen.

OLEUM COCOÏS (Kokosolie, uit het kiemwit van *Cocos nucifera* L., een Palm uit de tropen). Eene witte, boterachtige, in alkohol moeijelijk oplosbare massa, die gemakkelijk ranzig wordt en uit een vast (cocine) en vluchtig vet bestaat.

OLEUM PALMAE (Palmolie. Uit het vruchtvleesch van *Elaeïs guyneensis* L., een Palm van de kust van Guinea). Oranjegeel, zalfdik, zoetachtig van smaak en eigenaardig van reuk. Wordt licht rans, smelt bij 27° C. en bestaat uit oleïne, margarine en 66°/₀ palmitine (palmitinzuur lipyloxyd).

OLEUM LAURINUM (Laurierolie. Uit versche of drooge laurierbessen). Eene groene, korrelige, zalfdikke massa, die sterk naar laurierbessen riekt, aromatiek en bitter smaakt, in alkohol gedeeltelijk oplost, en uit een vast vet (laurostearine), een vloeibaar vet, aeth. olie, laurierkamfer (laurine), hars en kleurstof bestaat. Komt over Triëst in den handel.

OLEUM OLIVARUM (Olijf- of Slaolie. Uit het vruchtvleesch van rijpe olijven [d. z. de vruchten van *Olea europaea* L. Oleineae. — Diandria Monogynia. — Z. Europa. 't Oosten]). Bleekgeel, bijna reukeloos, eenigzins dikvloeibaar. Spec. gew. 0.914. Stolt bij 0° C. Lost in alkohol moeijelijk op. Bestaat uit 72°/₀ oleïne en 28°/₀ stearine. Droogt niet op.

De beste Slaolie komt uit Aix in Provence. Vervalschingen hebben plaats

met Ol. Napi en Papav. Men zou deze oliën kunnen ontdekken door het aanbrengen van ijs, omdat *zij* daarbij niet, de Slaolie daarentegen volkomen vast wordt.

Oleum Nucleorum Moschatorum (Nootmuskaatzeep. Uit nootmuskaat). Oranjeroode of gele, min of meer korrelige, weekere of vastere koeken, die naar nootmuskaat rieken, voor $\frac{3}{4}$ in alkohol oplossen, en uit een vast vet (myristicine), een vloeibaar vet, aeth. olie en gele kleurstof bestaan. Wordt uit Engelsch- en Neêrlandsch-Indië aangevoerd.

Oleum Papaveris (Papaverolie. Uit de Sem. Papav. albi). Bleekgeel, dunvloeibaar, opdroogend, bij —18° C. stollend. Spec. gew. 0.924. Lost in 25 d. alkohol op. Smaakt zacht, en riekt niet.

Oleum Rapae (Raapolie. Uit de zaden van *Brassica Rapa* L. en *Br. Napus* L. var. *oleifera*, beiden bij ons veelvuldig gekweekte planten. — Cruciferae. — Tetradynamia Siliquosa). Geelachtig, helder, dunvloeibaar, niet opdroogend, bij —6° C. stollend. Spec. gew. 0.913. Bestaat uit 54°/₀ oleïne en 46°/₀ stearine. Riekt en smaakt onaangenaam en eenigzins scherp.

OLEUM s. BUTYRUM CACAO (Kakaoboter. Uit de Sem. Cacao). Vast, wit of geelachtig, eenigzins naar kakao smakend en riekend. Spec. gew. 0.91. Smelt bij 29—30° C, lost in alkohol niet op, wordt niet licht ranzig en bestaat voor 't grootst gedeelte uit stearine.

OLEUM RICINI (Ricinusolie. Uit de Sem. R.). Kleurloos of geelachtig, dikvloeibaar, opdroogend, bij — 14° C. stollend. Lost in alkohol volkomen op, heeft een spec. gew. van 0.954, wordt spoedig rans en laat dan een scherp gevoel in de keel achter. Werkt purgeerend. Bestaat uit lipyloxyde en 3 vetzuren (margaritine- of ricinstearinzuur, ricinzuur en ricinolzuur). Tuson scheidde er een kristallizeerbaar alkaloïde uit af, dat hij ricinine noemde, doch dat geene purgeerende eigenschappen heeft.

Wordt uit O. en W. Indië en N. Amerika aangevoerd.

OLEUM CROTONIS (Krotonolie. Uit de Sem. Crotonis). Honiggeel of geelbruin, dikvloeibaar, opdroogend, in 36 d. alkohol oplosbaar. Spec. gew. 0.950. Riekt onaangenaam en smaakt eerst zacht doch later brandend en scherp. Werkt sterk purgeerend en hevig prikkelend op de huid. Bestaat uit lipyloxyde en krotonzuur (vluchtig, zeer scherp), sporen eener scherpe aeth. olie, eene hars met purgeerende eigenschappen (1 %), krotonine (een alkaloïde), enz. Deze olie komt uit Engelsch- en Neêrlandsch-Indië in den handel.

OLEUM JUGLANDIS (Uit de zaadkernen van *Juglans regia L.*). Lichtgeel, dunvloeibaar, opdroogend. Riekt en smaakt zacht, en heeft een spec. gew. van 0.928.

OLEUM LINI (uit het Lijnzaad). Geel, eenigzins dikvloeibaar, opdroogend. Spec. gew. 0.928—0.949. Lost in 40 d. alkohol op. Riekt en smaakt walgelijk.

OLEUM AMYGDALARUM (uit zoete en bittere amandelen). Lichtgeel, dunvloeibaar, niet opdroogend. Riekt niet, smaakt zuiver olieachtig, doch wordt spoedig rans. Lost in 25 d. alkohol op en bestaat voor 75 % uit oleïne. Spec. gew. 0.91—0.92.

---

23. KLEURSTOFFEN.

LACCA MUSCI (L. musica s. coerulea). — LAKMOES.

Sommige Lichenen, waaronder in de eerste plaats *Lecanora tartarea* ACH. (rotsen van Zweden, Noorwegen en Schotland), verder ook *Roccella tinctoria* DC. met hare variëteiten *R. phycopsis* en *fuciformis* (rotsige kusten van de Kanarische eilanden, de Azoren, de Kaap, Z. Amerika, Z. Frankrijk en Z. Engeland) en *Pertusaria communis* FR. (basaltrotsen van het Rhöngebergte, Auvergne, Pyreneeën) te noemen zijn, hebben de eigenschap om, onder den

invloed van de dampkringslucht en ammoniakale vloeistoffen, eene roode kleurstof (Orseille, Archil, Cudbear, Persio) te leveren, die, bij eene gepaste behandeling, waarvan de bijzonderheden niet bekend zijn, doch waarbij aluin en gebrande kalk eene voorname rol spelen, in eene blaauwe (Lakmoes) kan worden omgezet. In Engeland, Frankrijk en Duitschland worden vooral de eerstgenoemde roode kleurstoffen, en in Holland de blaauwe bereid.

Lakmoes komt in kleine, vierkante, lichte, doffe, donkerblaauwe koekjes of tafeltjes voor, die aardachtig op de breuk zijn en krijt, zand, stukjes korstmos en soms ook een weinig indigo bevatten, en bij verwarming koolzure ammonia uitstooten. De violette kleurstof van het lakmoes is in water en alkohol oplosbaar, wordt door zuren rood en, in dien toestand, door alkaliën weder blaauw gekleurd (iets wat van 't orseille niet geldt); door oxydeerende stoffen echter ontkleurd.

De vorming van de roode kleurstoffen uit de bovengenoemde korstmossen berust hierop, dat de daarin voorkomende chromogenen (stikstofvrije korstmoszuren [erythrinzuur, alpha- en beta-orseillezuur, everniazuur en gyrophorzuur]), onder den invloed van ammonia, water en lucht, in roode stikstofhoudende pigmenten (erythroleïne, erythrolitmine en azolitmine) overgaan.

ORELLANA. — ORLEAN.

Wordt verkregen door de zaden van *Bixa orellana* L., eene Bixacee uit tropisch-Amerika en O. Indië, met hun kleverig overtreksel in water af te wrijven of daarin te laten gisten, en komt òf als een deeg òf droog in den handel. Het heeft in vochtigen staat eene roode, in droogen eene roodbruine kleur, en smaakt bitter, wrang en zilt. Met urin bevochtigd, neemt het een walgelijken reuk aan. Op papier laat het eene geelroode streep na. Het smelt niet, maar verbrandt met eene heldere vlam. In water lost het weinig, in alkohol bijna volkomen, in alkaliën met eene bloedroode kleur op. Zwavelzuur kleurt het eerst indigoblaauw, later groen en eindelijk violet. — O. bestaat uit orelline (eene harsige gele kleurstof), eene roodgele extractieve kleurstof, gom, enz.

In den handel onderscheidt men *Cayenne-O.* (vroeger in koeken, thans als deeg), *Braziliaansch O.* (deegachtig), *O. Indisch O.* (in koeken) en daarenboven *O. in stangen* of *pijpen.*

INDICUM. — INDIGO.

Talrijke soorten van het geslacht *Indigofera* (Papilionaceae), zoo als *I. tinctoria* L., *Anil* L., *argentea* L., *disperma* L. enz., worden in O. en W. Indië, Brazilië, Egypte, en op de Maskarenen gekweekt, met het doel om daaruit het I. te bereiden. Dit geschiedt door de planten onder water te laten gisten; de daarvan afgegoten gele vloeistof, onder onophoudelijk roeren, zoo veelzijdig mogelijk met de lucht in aanraking te brengen; eindelijk, den op die wijze gevormden neêrslag te laten bezinken en te verzamelen.

Goed I. is los, drijft op water, heeft eene matte, effen, fijnpoederige, zuiverblaauwe breuk en neemt een goudgelen metaalglans aan als men het met een glad ligchaam krachtig wrijft.

De deugdzaamheid van I. (een mengsel van I. blaauw, I. lijm, I. bruin en I. rood) hangt af van zijn gehalte aan I. blaauw, een gehalte, dat tusschen 20 en 80°/$_0$ verschillen kan, doch gemiddeld 40—50°/$_0$ bedraagt. Het Bengaalsch I., dat in dobbelsteenen voorkomt, wordt het meest geschat. Men kent echter ook nog Java-, Madras-, Manilla-, Guatemala-I., enz.

I. is reuk- en smakeloos. Het I. blaauw, de eigenlijke kleurstof van het I., is in water, alkohol, aether, verdunde zuren en alkaliën onoplosbaar; het I. rood daarentegen lost in alkohol en aether, het I. bruin in alkaliën en het I. lijm in water op.

Het I. wordt met zetmeel, berlijnsch blaauw, enz. vervalscht.

---

24. EXTRAKTEN.

Onder Extrakten verstaan wij stoffen, die door uitpersing of uitkooking van plantendeelen en verdamping van het zoo verkregen vocht bereid worden. Zij zijn derhalve mengsels van zeer verschillende bestanddeelen, en konden uit dien hoofde niet onder eene der voorgaande rubrieken gerangschikt worden.

Wij hebben onder de extrakten niet anders dan het Aloë, het Podophylline, het Catechu, het Kino, het Extr. Ratanhae, den Succus Liquiritiae en het Extr. Monesiae te vermelden, waarvan de eerste twee door hun gehalte aan hars; de drie volgenden door hun gehalte aan looizuur en de laatste twee

door hun gehalte aan eene suikerachtige stof zich onderscheiden.

ALOË.

In de bladen van verschillende soorten van *Aloë* (Liliaceae [Asphodeleae] Hexandria Monogynia), zoo als *A. vulgaris* L., *socotrina* Lam., *spicata* Thunb., *purpurascens* Haw. enz., vindt men in strengen van langwerpige cellen, die aan de buitenzijde der vaatbundels en dus dicht bij de oppervlakte gelegen zijn, een geelachtig, uiterst bitter, en met purgeerende eigenschappen bedeeld sap, 't welk, althans op Curaçao, verzameld wordt door de bladen dicht bij den stam af te snijden, en in hellende planken goten neder te leggen, die met eene vangtob verbonden zijn. Of deze zeer eenvoudige wijze van handelen ook elders gevolgd wordt, is niet bekend. Op grond van de volgende twee overwegingen: 1°. dat de wond van eenig doorgesneden A. blad vrij spoedig opdroogt, waardoor aan het uitvloeijen van vochten paal en perk gesteld wordt, en 2°. dat het bittere aloësap niet in doorloopende buizen, doch in reeksen van cellen vervat is, spreekt Berg de stelling uit, dat het aloë onmogelijk verzameld kan worden op de wijze, zoo even aangegeven (en op Curaçao in gebruik), en waagt hij de veronderstelling, dat slechts twee methoden tot het onderwerpelijke doel kunnen leiden, nl. 1°. het kerven en uitbroeijen van de bladen in kokend water, waardoor het bittere sap uitgetrokken wordt, terwijl de slijmerige vochten in gestremden toestand achterblijven, en 2°. het uitpersen van de bladen en het opkoken van 't verkregen vocht, waardoor de niet bruikbare, stolbare, bestanddeelen zich van de bruikbare niet stolbare afscheiden.

Hoezeer wij de redeneering van Berg allezins beamen en het er althans voor houden, dat de verzameling van het aloë door uitbroeijing of uitpersing van de bladen tot eene veel aanzienlijker opbrengst leiden kan, zoo doen wij toch opmerken, dat de wijze van handelen, die volgens hem geene gunstige

uitkomst belooft, op Curaçao werkelijk in gebruik is en soms wel 20.000 kilo aloë heeft opgeleverd.

Het verzamelde aloësap wordt op Curaçao in vertinde ketels boven een vlammend vuur uitgedampt. Hoe men het elders verdikt, is niet bekend.

Behalve op Curaçao, wordt aloë bereid op 't eiland Socotora, langs de oostkust van Midden-Afrika, op Barbados, op Jamaïca, aan de Kaap, en in Arabië (?). Op Barbados en Curaçao wordt vooral *Aloë vulgaris* gekweekt.

Het aloë uit den handel heeft een harsachtig uiterlijk, is bros, wisselt in kleur af tusschen zwart en bruin, en is nu eens glanzig en doorschijnend (*A. lucida*), dan eens dof en ondoorschijnend, en verder uiterst bitter, en, bij beademing, meer of minder zuurachtig van reuk. Tot poeder gestooten, neemt het eene citroen- of goudgele of eene bruine kleur aan. Het smelt in de warmte, en lost in heet water en alkohol geheel, in koud water daarentegen slechts gedeeltelijk op.

De soorten van aloë uit den handel worden gedeeltelijk naar de plaatsen genoemd, waar men ze toebereidde en van waar zij werden uitgevoerd (*A. capensis*, *socotrina*, *barbadensis*, *curassavica*, enz.), gedeeltelijk ook naar haar uiterlijk (*A. lucida*, *hepatica*), eene onderscheiding, die tot verwarring van denkbeelden aanleiding geven kan, omdat zij tot het vermoeden leidt, alsof er tusschen de beide laatstgenoemde en de eerstgenoemde soorten geen verband zou bestaan, wat echter wel degelijk 't geval is. Men vatte dus de uitdrukkingen *A. lucida* en *hepatica* eenvoudig in dien zin op, dat de eerste alle soorten omvat, welke een glinsterende oppervlakte en eene glazige breuk hebben, zwart en in schilfers of op de randen doorschijnend zijn; de tweede alle anderen, die een dof-glanzig of mat voorkomen aan eene donkerbruine kleur en eene zekere mate van ondoorschijnendheid paren. Tot de blinkende of glinsterende soorten nu behooren: het aloë van Socotora, van de Kaap en van Curaçao; tot de doffe: het eigenlijk gezegde leverkleurige aloë, het aloë van Zanguebar en Melinda (oostkust van Midden-Afrika), van Barbados en van Moccha (Arabië), welke laatste soort van Maskate in den handel komt.

Het is niet altijd gemakkelijk om de soorten van aloë uit

dezelfde rubriek met zekerheid van elkander te onderscheiden, hetgeen echter niet verwonderen kan als men de waarschijnlijkheid in het oog houdt, dat die soorten, althans in sommige gevallen, door dezefde soorten van het geslacht Aloë worden opgeleverd. In 't algemeen echter verstaat men onder *Socotrijnsch aloë* eene soort, wier glinsterend-zwarte kleur getemperd wordt door een rossen weerschijn; die een goudgeel poeder oplevert, en in de zomerwarmte niet vervloeit; en onder *Kaapsch aloë* eene zoodanige, wier glinsterend-zwarte kleur getemperd wordt door een groenachtigen weerschijn; die een citroengeel poeder oplevert en in de zomerwarmte wél vervloeit. Het *Curaçaosche aloë* komt nu eens meer met het Kaapsche dan weder meer met dat van Socotora, Barbados of Arabië overeen, maar onderscheidt zich van allen door zijn eigenaardigen reuk (den reuk van negerzweet).

Onder de doffe soorten onderscheidt zich het eigenlijk gezegde *leverkleurige aloë* (A. hepatica in naauwere beteekenis), dat uit Arabië over Bombay in den handel komt, door eene donker-leverbruine, het *Barbados-* en *Moccha-aloë* door eene zwartbruine, het *Zanguebar* en *Melinda-aloë* door eene geelbruine kleur. Van deze allen is het Moccha-aloë het onzuiverst en daardoor 't minst gelijkvormig op de breuk.

Scheik. bestanddeelen: Het aloë is (volgens Kosmann) een glycosid, en bestaat uit twee stoffen, waarvan de eene in water wél, de andere niet, doch die beiden in alkohol oplosbaar zijn. Het in water oplosbare gedeelte heeft een extraktiven, het onoplosbare een harsachtigen aard. Beiden zijn bitter en nemen gretig zuurstof op; beiden ook bestaan uit eene vereeniging van eigenaardige zuren en een koolhydraat.

Het in water oplosbare gedeelte wordt doorgaans aloëbitter, het onoplosbare nu eens aloïne (= aloëtine), dan eens aloëhars genoemd, naar gelang het zich in een kristallijnen of amorphen toestand voordoet. Aloëhars en aloëbitter ontstaan beiden door oxydatie en het opnemen van water uit aloïne. Het eerstgenoemde onderscheidt zich van het laatstgenoemde door 1 aeq. water minder.

Robiquet beweerde eens, dat alle soorten van glanzig aloë bo-

ven vuur, alle soorten van dof aloë in de zon gedroogd zouden worden, en dat gene dien ten gevolge niet dan amorphe aloëhars, deze kristallijn aloïne bevatten zouden. MOET echter, die aloïnekristallen onder den invloed van licht en lucht in amorphe hars zag overgaan, en wien 't gebleken was, dat Barbados- en Curaçaosch aloë, die beiden tot de doffe soorten behooren, boven vlammend vuur verdikt worden, keerde de zaak om, en sprak de meening uit, dat de *blinkende* soorten door natuurlijke verdamping in de open lucht verkregen zouden worden en dat juist bij háár de langdurige werking van lucht en licht de oorzaak van de omzetting van 't kristallijn aloïne wezen zou. Wij voor ons houden het er voor, dat zoowel de lucht (en het licht?) als de warmte het aloïne ontleden, en dat er dus tusschen het al of niet blinkende eener soort van aloë en haar gehalte aan kristallijn aloïne geene bepaalde, althans geene onveranderlijke verhouding bestaat.

In de meeste landen, en zoo ook bij ons, gelden de blinkende soorten van aloë voor de beste, in Engeland daarentegen de doffe. Ook ROBIQUET verklaart de doffe soorten voor de beste, omdat zij krachtig werken zonder pijn te veroorzaken. Ik geloof, dat, bij de onzekerheid, die ten opzichte van dit punt nog heerscht, geene Pharmacopoea haar gezag in de waagschaal zou stellen, die nevens de Socotrijnsche en Kaapsche aloë ook aan de Barbados-aloë eene plaats inruimde.

Onder *A. caballina* of paarden-aloë verstaat men een onzuiver extrakt, dat, naar men meent, uit reeds eenmaal gebruikte Aloëbladen verkregen wordt.

Ten slotte zij vermeld, dat het aloë van Socotora en van de oostkust van Midden-Afrika over Bombay naar Engeland komt in huiden balen van 60 kilo, die zelven weder in vaten van 10 centenaars gepakt zijn; dat het Kaapsche aloë in kisten van 150—200 kilo wordt aangevoerd; dat het eigenlijk gezegde leverkleurige aloë uit Arabië over Bombay in vaten van 1 centenaar in den handel komt; eindelijk, dat het Barbados-aloë van Barbados en Jamaïca in pompoenschalen van 60—70 kilo wordt verzonden.

Het Curaçaosche aloë werd voor het eerst omstreeks het jaar 1840 in kalebasschalen, en sedert ook wel in kistjes, in den handel gebracht. Het maximum van opbrengst bedroeg (in 1851). c^a. 20.000 kilo, het minimum (in 1854) 2486 kilo. Of er sedert nog aanvoeren plaats hadden, is mij niet gebleken. Ofschoon het C. aloë met andere soorten wedijveren kon, viel daaraan toch bij ons geen gunstig onthaal ten deel, en is dit misschien al mede een der redenen

geweest, die tot den achteruitgang van de aloëkultuur op Curaçao geleid hebben.

PODOPHYLLINUM. Aldus noemt men in den handel eene harsachtige stof, die uit den wortelstok van *Podophyllum peltatum* L. (eene Berberidee uit N. Amerika) verkregen wordt door hem met alkohol uit te trekken; de tinktuur tot stroopdikte uit te dampen; het overblijvende zacht te verwarmen en, onder gestadig roeren, langzaam in water uit te gieten; de massa vervolgens gedurende 24 uur aan zich zelve over te laten; eindelijk het neêrplofsel te verzamelen, af te wasschen en zacht te droogen. — Dit neêrplofsel nu is het P. — Het komt in okergele klompjes in den handel, die zich gemakkelijk tot poeder laten wrijven, smaakt bitter, lost in water niet, in alkohol geheel op, en bestaat, onder 't mikroskoop gezien, uit doorschijnende gele harsklompjes, -plaatjes en -korreltjes.

Het waterig mengsel en de alkoholische oplossing rieken onaangenaam, walgelijk.

KATECHU.

Onder dezen naam komen verschillende looizuurhoudende extrakten in den handel, die echter, wat hun oorsprong betreft, tot 3 soorten kunnen worden teruggebracht.

1. KATECHU (Kutsch) wordt verkregen door het kernhout van *Acacia Catechu* W. (Mimoseae) uit te kooken en het afkooksel te verdampen. Men onderscheidt:

a. *Pegu-K.*, de bij ons gebruikelijke soort, uit Pegu (Achter-Indië). Klompen, die in bladen gewikkeld, door bladen doorsneden, in- en uitwendig zwartbruin zijn, en eene dofglanzige, min of meer poreuze, doch geene laagswijs geteekende breuk hebben. Dit K. smaakt zeer zamentrekkend doch niet bitter, is bros, zwaarder dan water, en bevat volgens FÉE 57$^{0}/_{0}$ looizuur.

b. *Bengaalsch K.* Onregelmatig vierkante, donkerbruine, doffe koekjes, die inwendig uit afwisselend donkerbruine, dofglanzige, en lichtbruine, doffe, lagen bestaan. Deze soort wordt bij ons niet gezien.

2. KATAGAMBA of GAMBIR (Terra japonica). Het extrakt uit de bladen van *Uncaria Gambir* ROXB., eene Rubiacee uit Oost-Indië. Dit doet zich in dobbelsteenvormige stukken van 2½—3 cent. voor, die tot klompen aaneengekleefd hier komen en zelden gaaf van elkander genomen kunnen worden. Zij zijn uitwendig donkerbruin of zwartachtig, inwendig okergeel of kaneelbruin (soms gestreept), dof, poreus, slurpen gretig water op, smaken zamentrekkend en bitter met een zoeten nasmaak, zijn gemakkelijk tot poeder te wrijven, lossen in koud water gedeeltelijk, in kokend water en alkohol bijna geheel op, en doen onder 't mikroskoop eene groote menigte gebroken naaldvormige kristallen zien. Dat het katagamba lichter dan water zou zijn, zoo als de meeste schrijvers opgeven, heb ik niet bewaarheid gevonden.

3. PALMEN K. of het extrakt uit de zaden van *Areca Catechu* L., een in O.-Indië inheemschen Palm. — Deze soort van K. wordt bij ons niet gezien, doch komt in zwartbruine, inwendig glanzige, platte, cirkelronde, aan den eenen kant met rijstkafjes bedekte koeken voor van 5—7 cent. in middellijn en ca. 1½ cent. dik. Men maakt een onderscheid tusschen een zuiverder (*Kassu*) en onzuiverder extrakt (*Koury*).

Scheik. bestandd.: katechulooizuur, katechuzuur of katechine.

KINO. — Het officinele of O. Indische Kino is waarschijnlijk het extrakt van den bast van *Pterocarpus Marsupium* MART., eene boomachtige Papilionacee van Malabar. Het bestaat uit kleine scherpkantige, vaste, bijna zwarte, zeer glanzige stukken, die in dunne schilfers eene robijnroode kleur hebben en een schoon donkerrood poeder opleveren. Dit K. smaakt zamentrekkend, kleeft tusschen de tanden, lost in heet water en in alkohol met eene bloedroode kleur op, reageert zuur, en geeft met ijzerchloride een donkergroen neêrslag. — Het bevat kinolooizuur (75°/₀) en kinorood (= kinozuur).

Zeldzamer komen in den handel voor:

Afrikaansch K. van *Pterocarpus erinaceus* LAM. uit Senegambië; *Bengaalsch K.* van *Butea frondosa* ROXB., eene Papilionacee; *N. Hollandsch K.* van *Eucalyptus resinifera* SM., eene Myrtacee van Botany-Bay en *W. Indisch K.* van *Coccoloba uvifera* JACQ., eene Polygonee.

Extractum Rataniiae Americanum. Dit extrakt, 't welk in Zuid-Amerika uit de versche wortels van *Krameria triandra* R. P. bereid wordt, komt in onregelmatige, donker bruinroode, broze stukken voor, die op de breuk glanzig en in dunne schilfers robijnrood zijn. Het kleeft tusschen de tanden, lost in koud water gedeeltelijk, in kokend water en in absoluten alkohol geheel op, kleurt het speeksel bruinrood, en smaakt uiterst wrang.

Succus Liquiritiae (Drop) wordt in Kalabrië, Sicilië, Frankrijk, Spanje en Griekenland op groote schaal bereid door den verschen zoethoutwortel met water uit te koken en het doorgezegen vocht in koperen ketels zoolang uit te dampen tot men van het overgeblevene stangen rollen kan. Deze stangen worden meest van een stempel voorzien en dan tusschen laurierbladen verzonden.

Drop is zwart of zwartbruin, vast, bros, glanzig op de breuk, wordt in de warmte taai, en lost in water min of meer volkomen op. Het smaakt zoet, doch laat een scherp gevoel in de keel achter, en bevat voornamelijk glycyrrhizine en asparagine. Men vindt er ook wel zetmeel en stukjes koper in. Tot medisch gebruik wordt Drop gezuiverd.

Extractum Monesiae Americanum. — Dit uit den bast van *Chrysophyllum glycyphlaeum* Casar., eene boomachtige Sapotacee uit Rio Janeiro, bereide extrakt is donkerbruin, zeer bros, dofglanzig, en komt in brooden van 500 gram in den handel. Het smaakt eerst zoet doch later zamentrekkend en scherp, en lost in water op.

TWEEDE AFDEELING.

PHARMACOGNOSIE VAN HET DIERENRIJK.

Deze afdeeling omvat:

I. Geheele Dieren.
II. Vliezige of vezelige voortbrengselen.
III. Kalkachtige voortbrengselen.
IV. Vette stoffen.
V. Slijmerige stoffen.
VI. Suikerachtige stoffen.
VII. Sterk riekende stoffen.

---

1. GEHEELE DIEREN.

Onder deze afdeeling brengen wij de Bloedzuigers, de Spaansche Vliegen en de Konzenielje.

HIRUDINES. — Bloedzuigers.

De officinele Bloedzuigers (*Sanguisuga medicinalis* Sav. en *officinalis* Sav.) behooren tot de klasse der Gelede Dieren (Articulata) en daaronder tot de Ringwormen (Annulata). Meer in 't bijzonder brengt men ze tot de Annulata Suctoria, omdat zij een zuigtoestel hebben.

S. medicinalis Sav. — de *grijze* B. van onzen handel —

komt door geheel Europa in zoet water (vijvers, moerassen en kanalen) voor, en wordt ook in ons vaderland (Land van Voorne, Goeree, Over-Flakkee) gevonden en gezameld. De voornaamste aanvoer van individuën echter heeft uit Polen plaats. — *S. officinalis* Sav. — de *groene* B. van onzen handel — bewoont vooral Zuidelijk-Europa (Boven-Italië, Wallachije), maar wordt bij ons toch even goed als de vorige soort gebruikt.

De Bloedzuigers hebben een uitgerekt, week en glibberig, voor inkrimping vatbaar ligchaam, dat in 90—100 ringen verdeeld is en waaraan men eene bolle rug- en een platte buikzijde, en verder een voorste smaller en een achterste breeder uiteinde onderscheiden kan. Het smalste uiteinde noemt men gewoonlijk kop, het breedere staart. De kop, die 9—10 ringen inneemt, is door geene insnoering van het ligchaam gescheiden, en draagt op zijne rugzijde 10 enkelvoudige oogen, die in den vorm van een hoefijzer geschaard staan. De voorste ring van den kop is van onder niet gesloten, heeft een halvemaanswijzen vorm, en kan zich als eene tastende bovenlip uitstrekken of zich naar beneden omslaan en den bek bedekken. De ringen, achter den kop gelegen, nemen tot op ongeveer de helft des ligchaams in breedte toe, om daarna weder langzamerhand smaller te worden en eindelijk den staart te vormen, die uit de smalste ringen bestaat, en, even als de kop, in eene zuignap eindigt.

Den bek der bloedzuigers vindt men binnen de voorste zuignap. Hij doet zich voor in de gedaante van drie spleten, die, van één middelpunt uitgaande, den omtrek der schijf, waarin zij gelegen zijn, niet geheel bereiken, en ook niet even ver van elkander gelegen zijn, daar zij te zamen bijna den vorm hebben eener Y. Door deze drie spleten komt men in eene driehoekige ruimte met drie gewelfde wanden, waarin men drie witte kraakbeenachtige kaken aantreft, wier veelal gebogen rand met zeer fijne tandjes gewapend is. Bij het zuigen komt de bek naar voren, en wordt hij door de zuignap, die middelerwijl den vorm van een ring heeft aangenomen, naauw omgeven. De wondjes, door 't zuigen van bloedzuigers veroorzaakt, hebben eene Y-vormige gedaante.

De bloedzuigers zijn tweeslachtig en dragen hunne uitwen-

dige geslachtsopeningen aan de buikzijde, de mannelijke in 't midden van den 24en, de vrouwelijke in 't midden van den 29en ring, van voren afgerekend. De uitwendige opening van het darmkanaal wordt aan de rugzijde van den laatsten ring gevonden.

Bij *S. medicinalis* (de grijze B.) is de rugzijde grootendeels dof- en donker-olijfgroen en met 6 overlangs loopende roestkleurige strepen geteekend, waarvan er 3 ter linker- en 3 ter rechterzijde van de lengte-as des ligchaams gelegen zijn, zoodat men haar in een binnenst, middelst en buitenst paar onderscheiden kan. Het geldt nu als een soortelijk kenmerk voor *S. medicinalis*, dat die strepen, op regelmatige afstanden, zwarte vlekken vertoonen, waarbij echter valt op te merken, dat die vlekken het grootst en duidelijkst op het middelste, veel minder duidelijk op het binnenste en buitenste paar te zien zijn, ja zelfs te dier plaatse geheel kunnen ontbreken. Ook de vlekken van het middelste paar strepen wisselen in vorm en uitgebreidheid af, zooals daaruit blijken kan, dat zij, bij verschillende exemplaren, nu eens 2, dan weder 3, 4 of 5 ringen beslaan.

De rug- en buikvlakte van *S. medicinalis* zijn door eene gele streep van elkander gescheiden. De buikvlakte zelve is olijfgroen en zwart-gevlekt; in het eene geval echter, heeft de olijfgroene grond, in het andere hebben de vlekken de overhand.

S. officinalis (groene B.) onderscheidt zich van *S. medicinalis* reeds op 't eerste gezicht door den ongevlekten en lichtgroenen buik. Bovendien echter zijn de 6 roestkleurige strepen, die ook hier aan de olijfgroene rugzijde worden waargenomen, niet zwart gevlekt, maar wel om den 5en ring aanmerkelijk verbreed, zoodat telkens een roestkleurig streepje met eene roestkleurige vlek afwisselt. Ook is de ruimte tusschen de strepen niet gelijkmatig, maar afwisselend donkerder en lichter gekleurd.

S. medicinalis en *officinalis* wijken niet alleen in uitwendige kenmerken maar ook in de wijze af, waarop zij zich in de praktijk gedragen. Gene toch zuigt zich spoedig vast en vol, maar neemt niet meer dan haar eigen gewicht aan bloed op, en laat wondjes na, die kort nabloeden; deze daarentegen heeft veel meer tijd noodig om zich vast te zuigen, maar kan dan

ook tweemaal haar eigen gewicht aan bloed herbergen en vormt wondjes, waarvan de nabloeding veel langer stand houdt. Zoo als reeds gezegd, worden beide soorten van bloedzuigers bij ons gebruikt.

Behalve de beide meermalen genoemde soorten van *Sanguisuga*, worden er, zoodra de vraag het aanbod overtreft, nog andere aangevoerd, die dan van andere wereldstreken afkomstig zijn. Tot die vreemde soorten behooren o. a. *S. interrupta* M. T., die daaraan herkend wordt, dat haar (lichter groene) rug geene doorloopende roestkleurige strepen, maar reeksen van stippen vertoont, en *Hirudo Gulo* Br., die een ongeteekenden rug en onregelmatig gevlekte zijden heeft. Laatstgenoemde soort bijt meer dan zij zuigt, en moet daarom als minder bruikbaar beschouwd worden.

Goede bloedzuigers moeten glibberig en levendig zijn en, bij eene zachte drukking met de hand, zich spoedig zamentrekken. Knoopige, bleeke, trage, of door te veel slijm omhulde dieren dienen te worden afgewezen.

Het vervoer van bloedzuigers geschiedt in linnen zakken, vaatjes of kistjes, die met mos, klei of eene dikke pap van gestampten turf en water gevuld zijn. In 't groot bewaart men ze in vijvers, in 't klein in ruime steenen vaten met eene wijde opening, die met een dicht stuk doek of een stuk flanel gesloten worden.

De voorzichtigheid eischt, dat men steeds een tweede dergelijk, met water gevuld, vat, dicht bij het eerste in voorraad hebbe, opdat de temperatuur van het versche water, bij het overbrengen van de dieren van het eene vat in het andere, zoo veel mogelijk met die van het gebruikte overeenkome. Op zindelijkheid moet, bij 't bewaren van bloedzuigers, in de eerste plaats gelet worden. Ook is eene koele luchtige plaats, waarin de lucht door geene vreemde dampen of gassen bedorven kan worden, boven elke andere te verkiezen.

CANTHARIDES. — Spaansche Vliegen.

De Sp. Vliegen (*Lytta vesicatoria* Fabr.) behooren tot de Insekten, en meer bepaaldelijk tot de torren of kevers (*Insecta Coleoptera*). Zij houden zich vooral op op Oleaceeën en Caprifoliaceeën (Olijven, Esschen, Seringen, Kamperfoelies) en komen het meest in Spanje, Frankrijk en Italië voor.

In Zuid-Europa ziet men de Sp. Vliegen jaarlijks in Mei of Junij in dichte zwermen verschijnen, en bespeurt men hare aankomst buitendien aan den prikkelenden reuk, dien zij, overal waar zij zich nederlaten, verspreiden. Men vangt haar vóór zonsopgang, door de boomen, waarop zij neêrgestreken zijn en den nacht doorgebracht hebben, sterk te schudden. De verkleumde dieren vallen dan naar beneden en worden in de lakens, die men van te voren onder de boomen had uitgespreid, weggevoerd. Men doodt ze óf door hen aan de dampen van kokend water, azijnzuur of andere prikkelende vloeistoffen bloot te stellen, óf door hen in flesschen in een droogoven te plaatsen. Zij worden verder zoo droog mogelijk verzonden.

De Sp. Vliegen zijn slank van bouw, tusschen de 1½ en 2½ cent. lang, 6—8 mill. breed, en hebben eene goudgroene, soms eenigzins in 't blaauwe spelende kleur. Haar kop is hartvormig, in 't midden overlangs gesleufd, en draagt, behalve de boven- en onderlip en de boven- en onderkaken, twee groote bruine zamengestelde oogen en twee draadvormige, 5—7 millim. lange en uit 11 leden zamengestelde voelsprieten. Op den kop volgt de romp, die bijna vierkant, doch naar voren iets breeder is; daarachter een driehoekig schildje, en eindelijk het achterlijf, dat ⅔ van de geheele lengte des ligchaams beslaat, en uit 8 weeke ringen bestaat. Aan den romp zijn, behalve twee dekschilden, die het achterlijf niet volkomen bedekken, vier verheven overlangs loopende strepen dragen, en fijn gerimpeld zijn, twee lichtbruine geaderde vleugels en 6 pooten vastgehecht, van welke laatsten de voorste 4 een 5-, de achterste 2 een 4-ledigen voet (tarsus) hebben, die in twee kromme nagels eindigt. De kop, de romp en de pooten der Sp. Vliegen zijn, door het vergrootglas gezien, fijn-gestippeld, en van onder, even als het achterlijf, behaard.

Sp. Vliegen rieken naar moederkoorn, smaken bijtend, en hebben een blaartrekkend vermogen. Zij bevatten eene soort van kamfer (cantharidine), eene vette stof en eenige bestanddeelen van minder belang.

Daar het werkzame bestanddeel der Sp. Vliegen, d. i. het cantharidine in de weeke deelen des ligchaams afgezet is, en juist deze door mijten en kleine insekten bezocht en vernietigd worden, zoo

volgt hieruit 1°. dat men haar in goed gesloten flesschen en in droogen staat bewaren moet en 2°. dat uitgevreten dieren niet meer kunnen dienen.

COCCIONELLAE. — KONZENIELJE.

De Konzenielje, die het eerst in 1526 uit Amerika naar Europa kwam, bestaat uit de gedroogde vrouwelijke individuën van *Coccus Cacti* L., een halfvleugelig insekt (*Insectum Hemipterum*), dat op verschillende soorten van *Opuntia* (Cacteae) — vooral *O. coccinellifera* MILL. — huist, en in vele streken onzes aardbols met zorg op plantagies wordt aangefokt. Behalve in sommige distrikten van Amerika, worden dergelijke plantagies o.a. in Oost-Indië, Algiers, de Kanarische eilanden, Zuid-Spanje, enz., aangetroffen.

Bij 't oogsten, worden de vrouwelijke individuën met zachte kwasten van de konzenieljeplanten afgenomen, opgevangen, en op de eene of andere wijze, b. v. door hen in heet water te dompelen, gedood. Daarna droogt men hen en brengt hen in den handel.

De grootte der onbevruchte wijfjes verschilt aanmerkelijk van die der bevruchte, waarom men aan deze laatsten dan ook de voorkeur geeft. Vangt men de bevruchte wijfjes niet, dan leggen zij duizenden van eijeren, die aan den onderkant van het moederlijk ligchaam vastgehecht blijven, en vormen zij daarom heen, na gestorven en opgedroogd te zijn, eene soort van kokon. In Mexico oogst men driemaal 's jaars. De eerste maal worden alleen bevruchte wijfjes, de tweede maal bevruchte en onbevruchte, en de derde maal daarenboven ook de gestorven en uitgedroogde vrouwelijke individuën gezameld. Hieruit reeds blijkt, dat konzenielje niet altijd 't zelfde uiterlijk hebben kan.

De beste Konzenielje bestaat louter uit gedroogde bevruchte wijfjes. Deze zijn 3—6 millim. lang, zeer licht, rimpelig, onregelmatig van vorm, aan de eene zijde bol, en aan de andere vlak of een weinig hol. Zij zijn verder reukeloos, bitterachtig van smaak, kleuren 't speeksel violetrood, en leveren een donkerrood poeder. Verbrandt men ze, dan verspreiden zij een dierlijken reuk en laten zij eene lichtgrijze asch achter. In water zwellen zij op en nemen zij hun oorspronkelijken vorm weder min of meer aan, waarbij dan ook hunne ringen, waarvan er 3 tot den romp en 7 tot het achterlijf behooren, en soms ook hunne pooten met 3-ledige tarsi en hunne 8—10-ledige voelsprieten, weer duidelijk zichtbaar worden. Vleugels en staartborstels

worden er bij het wijfje van *Coccus Cacti* niet aangetroffen. Het mannetje heeft er van elk twee. — De leeftijd van het Konzenieljeinsekt wordt op 6 weken geraamd. Elk jaar levert dan ook 4 generatiën op.

Men onderscheidt in den handel vele soorten van K., zoowel naar haar oorsprong als naar hare kleur. Op onze markt heeft er bijna jaarlijks een aanvoer van Java-K. plaats. De zilvergrijze verscheidenheid wordt als de beste aangemerkt.

Het belangrijkste bestanddeel der K. is de roode kleurstof, door DE LA RUE karmijnzuur geheeten en voor 50 % in de diertjes aanwezig.

---

2. VLIEZIGE OF VEZELIGE VOORTBRENGSELEN.

SPONGIA MARINA. — SPONS.

De Sponzen zijn voor het meerendeel zeebewoners en behooren onder de laagste klasse van het Dierenrijk (die der *Proto-* of *Amorphozoa*) tot de afdeeling der *Spongiaria*. Zij zijn aan rotsen, koraalriffen, enz., vastgehecht, en worden door duikers naar boven gebracht.

In verschen toestand bestaan zij uit een skelet (de eigenlijk gezegde spons des handels), dat in alle richtingen door kanalen van verschillende wijdte doorkruist en uit zeer dunne, dicht ineengeweven, elastieke draden zamengesteld is, en uit een geleiachtig zamentrekbaar overtreksel van celachtigen aard, dat zich van buiten naar binnen tot in de kleinste kanaaltjes voortzet. Zoowel in het skelet als in het overtreksel komen dikwerf bundels van kalk- en kiezelnaalden (*Spiculae*) voor.

Aan de oppervlakte der Sponzen neemt men zeer talrijke fijne en minder talrijke grovere poriën waar, waarvan de eersten tot opslurping, de laatsten, die naar dieper liggende kanalen voeren, tot uitstooting van water dienen. Op zekere tijden worden met het naar buiten stroomende water kleine kiemkorrels ontlast, die, met wimpers overtrokken, zich levendig bewegen, daarna zich vasthechten en ten slotte tot nieuwe Sponzen uitgroeijen.

Versch uit het water getogen Sponzen rieken sterk naar visch en

zijn slijmerig en bleeker of donkerder bruingeel. Zij bevatten meest steentjes en schelpen. De onregelmatige holen, welke zij doen zien, moeten niet als haar van nature eigen, maar als toevallig en door uitwendige oorzaken te weeg gebracht beschouwd worden.

Men vindt de Sponzen vooral in de Middellandsche Zee en de golf van Arabië. De meeste Sponzen worden in de nabijheid van de eilanden des Griekschen Archipels opgevischt. De bewerking, welke de versche Sponzen ondergaan vóórdat men haar in den handel brengt, bestaat hierin, dat men ze van het geleiachtige overtreksel en de steentjes en schelpen zuivert, bleekt en met eene schaar of een mes een bepaalden vorm geeft. Zóó toebereide Sponzen worden naar hare fijnheid en hare grootte gesorteerd, aan draden geregen, geperst en bij 't gewicht verkocht. Om haar zwaarder te maken, worden zij dikwijls eerst bevochtigd en daarna met zand bestrooid.

Goede Sponzen zijn fijnmazig, gelijkvormig van weefsel, zacht, licht, buigzaam en zamendrukbaar. Zij slurpen gretig water op en verspreiden bij de verbranding een ammoniakalen reuk. Met bijtende potassa vormen zij eene oplossing, waarin, onder toevoeging van een zuur, een neêrslag gevormd wordt.

Men onderscheidt in den handel hoofdzakelijk twee soorten van Sponzen, nl. *Turksche* en *West-Indische*. Genen, die in de Middellandsche Zee opgevischt en over Smyrna aangevoerd worden, gelden als de besten. Zij worden door 2 soorten van *Spongia*, waarvan de algemeenste *Achilleum lacinulatum* SCHWEIGG. (Spongia marina L.) geheeten is, opgeleverd.

De W. Indische Sponzen komen vooral van de Bahama-eilanden en onderscheiden zich door de losheid van haar weefsel en de grootte harer openingen.

Sponzen bestaan voornamelijk uit spongine (eene eiwitachtige stof, die de meeste overeenkomst heeft met de grondstof der zijde), en verder uit kleine hoeveelheden phosphorus, zwavel en iodium, en uit zouten.

ICHTHYOCOLLA. — VISCHLIJM.

Onder Vischlijm verstaat men het inwendige vlies der zwemblaas van verschillende soorten van *Acipenser*, uit de afdeeling der Visschen en de sektie der *Ganolepidoti*. Die soorten zijn: *A. Güldenstädtii* BR. et R., *A. Huso* L., *A. stellatus* PALL., *A. Ruthenus* L en *A. Sturio* L. (de Steur). Hiervan leven de eerste vier vooral in

de Kaspische en de Zwarte, de laatste vooral in de Oost- en de Noordzee. Op gezette tijden zwemmen zij de rivieren op, en bij die gelegenheid worden zij dan ook gevangen.

Ter bereiding van het V. worden de zwemblazen in warm water gelegd, opengesneden, afgewasschen en met den binnenkant boven uitgespannen en te droogen gelegd. Eindelijk wordt het vezelige uitwendige vlies van het inwendige zilverglanzige afgepeld en op verschillende wijzen toebereid, d. w. z tot ringen, bladen of draden verwerkt.

Goed V. is bijna kleurloos, opalizeerend, helder, half doorschijnend, taai, reuk- en smakeloos, en laat zich overlangs scheuren of splijten. Het lost in water van 30—40° C. bijna geheel op en geeft bij bekoeling eene gelei.

Men heeft in de beste soorten 70°/₀ dierlijke lijm, 16°/₀ osmazome, 2°/₀ onoplosbare vliezen, $\frac{1}{2}$°/₀ zouten en nog eenige andere bestanddeelen van minder belang gevonden. Hoe oplosbaarder V. is, des te hooger wordt het geschat.

De qualiteit van het V. hangt af van de soort van Steur, die het leverde, en van den graad zijner fijnheid. De beste soort van V. (van *A. Güldenstädtii*) komt uit Astrakan (aan de Wolga), de minste (van *A. Sturio*) uit Hamburg (aan de Elbe).

Eene oplossing van echt V. wordt door chlorbaryum niet troebel, eene oplossing van nagemaakt (d. i. uit darmen of kraakbeen bereid) V. wél.

---

3. KALKACHTIGE VOORTBRENGSELEN.

De CONCHAE PREPARATAE of het poeder van Oesterschalen wordt verkregen door gewone oesterschalen te zuiveren, tot poeder te brengen, te slibben en te droogen. De Oester (*Ostrea edalis* L.) behoort tot de Koplooze Weekdieren (*Mollusca Acephala*), en bewoont de Noord- en Oostzee. De O. schalen bevatten 95.18°/₀ koolzuren en 1.88°/₀ phosphorz. kalk, 0.45°/₀ dierlijke lijm, en 0.4°/₀ kiezelzuur.

OS SEPIAE. — Meerschuim.

Hieronder verstaat men de kalkaehtige plaat, die aan de rugzijde van den Inktvisch (*Sepia officinalis* L.), uit de afdeeling der Koppootige Weekdieren (*Mollusca Cephalopoda*), gevonden wordt. Genoemde Inktviseh bewoont de Europesche zeeën, en het Meersehuim wordt dan ook, daar het lichter dan water is, uit die zeeën opgevischt of langs hare stranden opgezameld.

De Ossa Sepiae hebben een langwerpig-eironden vorm, zijn aan beide oppervlakten zwak-gewelfd, $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ dec. lang, in 't midden 6—7 cent. breed en $1\frac{1}{2}$—2 cent. dik, en bestaan uit 1° eene dunne, ruwe, met knobbelige, boogswijs gerangschikte, verhevenheden geteekende kalkplaat, 2° eene zeer dunne, liehtgele, hoornplaat van een lamelleuzen bouw, en 3° talrijke dunne, witte, kalkachtige platen, die, aan de onderzijde der ruggeplaat bevestigd, den vorm van (liggende) bogen hebben, welke met hare opening naar het breedste uiteinde van het orgaan gekeerd zijn en in breedte zoodanig van elkander verschillen, dat de volgende boog zich telkens eenige millimeters verder dan de voorgaande uitstrekt. Dit laatste gedeelte der Ossa Sepiae maakt daarvan het voornaamste onderdeel uit, en is zeer poreus, uiterst bros, en gemakkelijk tot een poeder te wrijven, waarin fijne kristalnaalden met de loupe te ontdekken zijn. Meerschuim riekt niet en smaakt ziltig. Salpeterzuur lost het grootendeels, onder ontwikkeling van koolzuur, op; wat daarbij overblijft, is van een vliezigen aard.

Scheik. bestandd.: koolzure kalk met sporen van phosphorzuren kalk (82.5%), dierlijke gelei (9% in de hoornplaat, 4% in de kalkplaten), keukenzout, en eenige bestanddeelen van minder belang.

LAPIDES S. OCULI CANCRORUM. — Kreeftsoogen.

De Kreeftsoogen zijn kalkachtige voortbrengselen, die, tegen den tijd van 't versehalen (d. i. in het voorjaar), twee aan twee in de maag der Rivierkreeft (*Astacus fluviatilis* Fabr. — Crustacea Decapoda) gevonden en daaruit vooral in Polen, Moldavië en Astrakan verzameld worden. Men gaat daarbij aldus te werk, dat men de kreeften op hoopen stapelt, in ontbinding laat overgaan en uitwascht, eene wijze van handelen, die alleen verklaarbaar is uit de omstandigheid, dat het vleesch

der kreeften in de genoemde streken geene waarde heeft. Uit de eerste hand aangevoerde K. rieken dan ook meestentijds hoogst onaangenaam, en moeten, voordat zij als geneesmiddel worden afgeleverd, gezuiverd worden.

K. zijn cirkelrond, aan de eene zijde gewelfd, aan de andere van een dikken opgeworpen rand voorzien, en daardoor in 't midden wat dieper, 5—15 millim. breed en half zoo dik, wit, dof en hard. Zij laten zich tot poeder wrijven, zijn reuk- en smakeloos, en lossen noch in water, noch in alkohol of aether op. Doorgebroken, vertoonen zij een lamelleuzen bouw, d. i. een aanzienlijk getal aan elkander en aan de bolle oppervlakte evenwijdig loopende lagen. Zuren lossen het kalkachtige gedeelte der K. op en laten een kraakbeenig, week, doorschijnend skelet achter, van den vorm en den bouw der K. zelven.

Scheik. bestandd.: koolzure kalk (63.16 $^0/_0$), phosphorzure kalk (17.3 $^0/_0$), phosphorzure magnesia (1.30 $^0/_0$), dierlijke lijm (4.33 $^0/_0$), en nog eenige stoffen van minder belang.

Nagemaakte K. worden aan 't ontbreken van den lamelleuzen bouw en verder daaraan herkend, dat zij, met zuren behandeld, geen skelet achterlaten. Poeder van K. levert bij de behandeling met zuren eene gelatineuze massa, die bovendrijft, iets, wat van het poeder van oesterschalen niet gezegd kan worden.

CORNU CERVI. — Hertshoorn.

Het gewei van het mannelijk Hert (*Cervus Elaphus* L. — Mammalia Bisulca) werd vroeger meer dan tegenwoordig, nu men zijne overeenkomst in scheikundige zamenstelling met de beenderen van andere zoogdieren heeft leeren kennen, gebruikt tot het bereiden van licht voedende dranken.

Het ongeschonden hertsgewei is rolrond, knobbelig van oppervlakte, bruin, aan de toppen der in grooter of geringer getal aanwezige takken ongekleurd en glad, inwendig wit. Tot het bereiden van dranken evenwel wordt óf van het geraspte óf tot krullen afgedraaide (*Cornu C. raspatum vel tornatum*), óf van het met zoutzuur uitgetrokken H. (*C. C. praeparatum*) gebruik gemaakt.

Scheik. bestanddeelen: phosphorzure kalk (57.5$^0/_0$), koolzure kalk (1$^0/_0$), dierlijke lijm (27$^0/_0$).

---

4. VETTE STOFFEN.

CERA. — WAS.

Het Was wordt door de honigbijen (*Apis mellifica* L. — Insecta Hymenoptera) voortgebracht, en wel in het bijzonder door de werkbijen. In dunne doorschijnende plaatjes komt het tusschen de ringen van het achterlijf dier dieren te voorschijn, en wordt het door deze tot het vormen van hunne honigraten (waarbij de bek eene belangrijke rol speelt) gebruikt. Deze honigraten zijn loodrecht neêrhangende platen, die elk uit twee lagen van horizontale, zuilvormige, zeszijdige, naar buiten opene, naar binnen door drie ruitvormige vlakken gesloten cellen bestaan, in welke gedeeltelijk eijeren, gedeeltelijk honig wordt neêrgelegd. Door deze raten te laten uitdruipen, ze uit te persen, te smelten en in vormen te gieten, wordt het *gele Was* (Cera flava) verkregen.

Dit Was riekt eigenaardig zoet, smaakt naar honig, is in de koude hard en bros, in de warmte weeker, smelt bij 62—68° C. en heeft een spec. gew. van 0.96. In kokenden alkohol lost het voor $\frac{9}{10}$, in warmen aether, aetherische en vette oliën volkomen op, en met bijtende kali vormt het zeep. Door geel Was te bleeken of aan chlordampen bloot te stellen, verliest het zijn reuk en zijne kleur en gaat het over in *wit Was* (Cera alba). Dit laatste is harder en brozer dan het gele, en smelt iets moeijelijker.

Was bestaat voor 70$^0/_0$ uit cerine (het in kokenden alkohol oplosbare) en voor 30$^0/_0$ uit myricine (het in kokenden alkohol onoplosbare gedeelte).

Meel en andere poederachtige stoffen maken Was korrelig op de breuk en blijven bij de behandeling van deze stof met aether of terpentijnolie achter. — Hars ontdekt men licht door zijne oplosbaarheid in kouden alkohol. — Stearine geeft, als men het met kalkwater verhit, een neêrslag van stearinzuren kalk, en kan door deze eigenschap ook in Was worden aangetoond. Uit Talg eindelijk wordt door destillatie een vetzuur verkregen, dat met plumbum aceticum een wit neêrplofsel vormt. Onvermengd Was wordt vooral aan zijne eigenaardige breuk, zijn spec. gewicht en zijn smeltpunt herkend.

Het zoogen. Plantenwas stamt van zeer verschillende gewassen af, zoo als van *Rhus succedaneum* L. (Japansch Was), *Ceroxylon andicola* A. B (Palmen-Was), *Myrica cerifera* L. (Myrica-was), *Ficus cerifera* Bl. (Getah-Lahoe), enz.

OLEUM JECORIS ASELLI. — Levertraan.

Levertraan is eene vette olie, die uit de lever van verschillende soorten van *Gadus*, zoo als *G. Callarias* L. (de Dorch), *G. Carbonarius* L., *G. Pollachius* L. (de Pollak), *G. Morrhua* L. (de Kabeljaauw), gewonnen wordt. *Gadus* behoort tot de Visschen, en wel in het bijzonder tot de Malacopterygii Gadoidei. De hierboven genoemde soorten leven in de zeeën van het Noordelijk Halfrond.

Het meest beroemd is de L. van Bergen (aan de kusten van Noorwegen), die volgens Dr. De Jongh vooral van *G. Callarias* verkregen wordt. In Pereira's Materia Medica leest men, dat in Engeland geen andere L. dan die van *G. Morrhua* wordt aangetroffen, maar tevens dat die traan eene kastanjebruine kleur heeft en alleen door looijers tot opmaking van leder gebruikt wordt.

Naar gelang van de wijze, waarop men ter bereiding van de L. te werk gaat, heeft deze olie ook andere eigenschappen, en dit is dan ook de oorzaak, dat men drieërlei soort van L. onderscheidt, nl. de blanke, lichtbruine en donkerbruine.

De *blanke L.* wordt eenvoudig verkregen door de levers in vaten op elkander te stapelen of ze in steenen kamers met eene hellende, zacht verwarmde, vloer neder te leggen. Zij vloeit dan van zelf naar buiten, ziet er helder en lichtgeel uit, is dikvloeibaar, riekt en smaakt vischachtig, zacht, niet prikkelend, reageert zwak zuur, heeft bij 17° C. een spec. gew. van 0.923, is in alkohol slechts voor 2—4 $^0/_0$, en aether daarentegen volkomen oplosbaar, en scheidt bij —17° C. een vast vet af.

De *lichtbruine L.* is een voortbrengsel van levers, die, door langer liggen, in een staat van gisting zijn overgegaan. Zij is donkerder dan de blanke, riekt sterker, smaakt eenigzins bitter, reageert sterker zuur en lost in warmen alkohol iets beter (tot voor 6.8 $^0/_0$) op.

De *donkerbruine L.* eindelijk wordt door opkoking van die levers verkregen, waaruit reeds blanke en bruine L. gewonnen werden. Zij is troebel, riekt en smaakt zeer onaangenaam, branderig, prikkelend, reageert sterk zuur, heeft een

spec. gew. van 0.929 en lost zelfs in kouden alkohol tot voor 6.9 % op.

Tusschen de drie genoemde kleuren nu vindt men in den handel nog een tal van overgangen. De blanke L. echter steeds als de beste aangemerkt worden. Er is volstrekt geen grond om aan de donkerbruine den voorrang toe te kennen.

Scheik. bestandd.: oliezuur (bl. L. 74, l.br. 71.75, d.br. 69.78 %), margarinezuur (bl. L. 11.75, l.br. 15.42, d.br. 16.44 %), glycerine (propyloxyde?) (bl. L. 10.17, l.br. 9.07, d.br. 9.71 %), bestanddeelen van de gal, iodium (altijd minder dan 0.05 %); in scheikundige verbinding aanwezig, d. i. eerst bij 't maken van eene analyse aan te toonen), chlorium en bromium (c^a. 1 %), phosphorus en verscheidene zouten.

Is vrij iodium kunstmatig aan L. toegevoegd, dan kan men dit door alkohol daaruit trekken, iets wat voor het natuurlijk in de L. voorhandene I. niet geldt. Hetzelfde is 't geval met vette oliën waarin men I. heeft opgelost. — Echte L. wordt door chlorgas zeer snel donkerbruin, door salpeterzuur oranjebruin en door sterk zwavelzuur zwart gekleurd.

Er wordt tegenwoordig ook wel van Roggetraan (*Oleum Rajae*) gebruik gemaakt. Deze onderscheidt zich van de L. doordien zij niet zuur reageert, zoowel in alkohol als aether oplost, en door sterk zwavelzuur eerst licht-, later violetrood gekleurd wordt.

SPERMA CETI s. CETACEUM. — WALSCHOT.

Ter rechterzijde van den neus, tusschen den schedel en de huid, vindt men bij *Physeter macrocephalus* (den Potvisch of Kazelot), een der Walvischachtige Zoogdieren (*Mammalia Cetacea*) uit de zeeën van het Zuidelijk Halfrond, eene groote, driezijdige, veelhokkige holte, waarin eene vettige stof vervat is, die, verzameld en aan zich zelve overgelaten, zich in twee deelen splitst, nl. in een vloeibaar vet: de Spermacetie-olie, en een vast vet: het Sperma Ceti. Dit laatste komt, na gewasschen, gesmolten, doorgezegen, geperst, met kaliloog behandeld, nogmaals gewasschen en omgesmolten, en zoo doende van alle

vloeibare olie bevrijd geworden te zijn, in den handel. Op 56 centenaars S.C. vindt men gewoonlijk 234 centenaars S.C. olie.

Ook langs den ruggegraat en in het vleesch en spek van den Potvisch worden holten, met vloeibaar vet gevuld, aangetroffen. Het S.C., daaruit bereid, heeft echter minder waarde dan dat van den kop.

Het S.C. des handels is zuiver wit, als uit kristallijne platen zaamgesteld, doorschijnend, glanzig als paarlemoer en vettig op 't gevoel. Het riekt zalfachtig, smaakt vettig en zacht, heeft een spec. gew. van 0.943, smelt bij 50° C., en verbrandt met eene heldere lichte vlam. Het lost verder in kokenden alkohol en in aether op, kristallizeert uit eerstgenoemde vloeistof in plaatjes, en laat op papier geene vetvlek achter. S.C., waaruit alle olie verwijderd werd, bestaat uit Cetine (d. i. palmitinzuur cetyloxyd).

Het Sevum ovillum of Schapenvet komt van *Ovis Aries* L., uit de afdeeling der *Mammalia Bisulca*, en wordt door het uitsmelten van het rondom de nieren en in het darmscheil afgezette vet verkregen. Het is vast, wit, reukeloos, doch wordt spoedig rans en geelachtig. Het smelt bij 37° C., is in kokenden alkohol oplosbaar en bestaat uit stearine en een weinig palmitine en oline.

Medulla bovina of Ossenmerg wordt door het uitsmelten en zuiveren van het merg uit de lange beenderen van het Rund (*Bos Taurus* Blb. — Mammalia Bisulca) verkregen. Het is talgachtig, geelachtig, riekt flaauw, smelt bij 45° C, en wordt korrelig bij 't bekoelen. In kokenden alkohol lost het op. Het bestaat voor $\frac{3}{4}$ uit vast en voor $\frac{1}{4}$ uit vloeibaar vet.

Sevum bovillum of Ossenvet, door uitsmelting van het vet der runderen verkregen, komt in bijna alle opzichten met schapenvet overeen, maar is minder hard.

ADEPS SUILLUS (Axungia Porci) of Reuzel komt van het Zwijn (*Sus Scrofa* L. var. *domesticus*), een dier uit de afdeeling der Mammalia Multungula, en wordt door uitsmelting van het rondom de nieren en in het darmscheil opgehoopte vet verkregen. Het is zalfachtig, wit, korrelig, riekt en smaakt eigenaardig, zacht, wordt spoedig rans, heeft een spec. gew. van 0.938, en bestaat uit 62 % oleïne en 38 % stearine.

---

5. SLIJMERIGE STOFFEN.

FEL TAURI. — OSSENGAL.

Versch uit de galblaas van het Rund ontlaste gal is dunvloeibaar, donker- of bruingroen, slijmerig, niet onaangenaam van reuk en eerst uiterst bitter, later min of meer zoet van smaak. Zij reageert neutraal, wordt door den tijd dikker en, vooral 's zomers, spoedig walgelijk van reuk, doch kan, voorzichtig op een waterbad ingedikt, gedurende geruimen tijd, zonder te bederven, bewaard worden. Met water geschud, geeft zij eene schuimerige oplossing.

Behalve 90% water, bevat Ossengal glyco- en tauro-cholzuur (aan natron gebonden), cholesterine (galvet), kleurstof en zouten.

---

6. SUIKERACHTIGE STOFFEN.

MEL. — HONIG.

De Honig wordt door dezelfde bijen bereid, die de honigraten vervaardigen (de geslachtlooze individuën van *Apis mellifica* of zoogenaamde werkbijen) en door deze dieren in de cellen der raten afgezet. Zij (de werkbijen) ontlasten zich daarvan langs den bek, nadat zij van te voren den honig van bloemen hebben opgezogen, en men kan dan ook zeggen, dat bijen-honig niet anders is dan bloemenhonig, die door een kortstondig verblijf in den krop (ingluvies) der bijen, eenige veranderingen ondergaan heeft. Naar gelang van de planten, waarop de bijen aasden, verschilt de honig eenigzins in kleur, reuk en smaak; ja, men heeft zelfs de ondervinding

opgedaan, dat honig, van vergiftige planten gezameld, óók vergiftige eigenschappen bezat.

Honig, die, bij eene zachte warmte, van zelf uit de raten vloeit, wordt *Mel virgineum*, die, welke door uitpersing van de raten verkregen wordt, *Mel crudum* geheeten. Gene is lichtgeel, helder en zuiver zoet, deze donkerder, min of meer troebel en minder zacht van smaak. Door opkoking en afschuiming van mel crudum wordt de gezuiverde honig (*Mel despumatum*) bereid.

Versche H. is dik-vloeibaar, gelijk, taai en kleverig; na verloop van tijd echter zet zich daaruit eene korrelig-kristallijne massa af. Zijn spec. gew. wisselt tusschen 1.425 en 1.434.

H. wordt, behalve naar de wijze, waarop hij uit de raten verzameld werd, ook nog naar de planten, welke hem opleverden (Linden, Heiplanten, Boekweit, enz.) en naar de landen, waaruit hij afkomstig is (Frankrijk, Italië, Hongarijë, Dalmatië, enz.) onderscheiden. Bij ons wordt de meeste honig, even als het meeste was, in Friesland gewonnen.

De voornaamste bestanddeelen van den H. zijn slijm- (het vloeibare) en druivensuiker (het korrelige gedeelte). Buitendien bevat hij een vrij zuur, een kalkzout en eenig was.

Met het mikroskoop vindt men in verschen honig altijd stuifmeelkorrels. Aan deze laatsten kan men zelfs de planten herkennen, waarvan de honig gezameld werd. Volgens SCHROFF moet de reuk van den honig aan de daarin voorkomende stuifmeelkorrels worden toegeschreven.

SACCHARUM LACTIS. — MELKSUIKER.

De M. zet zich uit de melkwei, nadat deze tot stroopsdikte verdampt werd, in witte, doorschijnende, vierzijdige, spitse zuilen af, en wordt in het groot in Zwitserland, als een bijprodukt, in de kaasmakerijen gewonnen. Naar gelang men de M. in vlakke vaten of aan houten staafjes liet kristallizeeren, doet zij zich nu eens in koekvormige, dan eens in rolronde, soms in eene kegelvormige punt uitloopende, stukken voor met eene ruwe oppervlakte.

M. is vast en hard, wit, doorschijnend, reukeloos, en smaakt flaauwzoet en zanderig. Zij lost in 3 d. kokend en 6 d. koud water op, doch is onoplosbaar in alkohol. Met verdunde zuren

verwarmd, gaat zij in glucose over, en met salpeterzuur vormt zij slijmzuur. Eindelijk is zij vatbaar voor alkoholische gisting.

M. mag niet geel zien, niet zuur reageeren en niet vettig smaken.

---

7. STERKRIËKENDE STOFFEN.

AMBRA GRISEA. — Amber.

Het Amber, dat gewoonlijk uit zee (aan de kusten van O. Indië, Afrika en Zuid-Amerika) opgeviseht wordt, en waarvan men vroeger den oorsprong niet wist op te geven, wordt in het darmkanaal van den Potvisch of Cazelot (die ook het Sperma Ceti levert) gevormd. — Het komt in onregelmatige stukken van verschillende grootte voor, is veelal donker-grijsbruin of geelbruin, geaderd, inwendig wit-gespikkeld, verder dof, taai, zoo hard als was, en vettig op 't gevoel. Het heeft een spec. gew. van 0.908, riekt aangenaam, smaakt bijna niet, wordt weeker bij verhooging der temperatuur, smelt daarna tot eene bruine olieachtige vloeistof en verbrandt met veel walm. In aether, kokenden alhokol, aetherische en vette oliën, lost het bijna geheel op. — Somwijlen bevat A. de dunne, zwarte, snavelvormige, hoornachtige kaken van sommige Cephalopoden.

Het voornaamste bestanddeel van A. is het ambervet.

MOSCHUS. — Muskus.

Onder M. verstaat men eene zalfdikke sterkriekende stof, die bij de mannelijke individuën van *Moschus moschiferus* L. (uit de orde der *Mammalia Bisulca* en de onderafdeeling der Herten [Elaphii]) afgescheiden wordt in een zakje, 't welk tusschen den navel en de uitwendige geslachtsopening gelegen is, en als tot de voorhuid behoorend wordt aangemerkt. — Het Muskusdier bewoont de Alpen van Midden-Azië, vooral den Atlas en het Himalayagebergte, tusschen 16 en 58° N. B. en 92—155° O. L.

De muskus wordt met de zakjes, waarin hij werd afgescheiden, in den handel gebracht; een maatregel, die niet alleen strekt om de zalfachtige stof, die daarin afgezet is, week te houden, maar ook om ons in staat te stellen, over de echtheid van het voortbrengsel te oordeelen. Want hoewel in de apotheken niet anders dan de zoogen. Oostersche — ook wel Chinesche, Tonkinsche, Thibetaansche — M. (*Moschus orientalis* s. *chinensis* s. *tonquinensis* s. *thibetanus*) gebruikt mag worden, zoo wordt er toch uit Rusland nog eene andere soort, de Kabardijnsche, Russische of Siberische M. (*Moschus cabardinus* s. *rossicus* s. *sibiricus*) aangevoerd, die wegens zijne minder degelijke eigenschappen niet met de eerste verwisseld mag worden.

Wij beginnen dus met eene beschrijving te geven van de echte muskuszakjes, zoo als deze uit Canton over Londen in den handel komen.

De echte *Chinesche Muskuszakjes* zijn eenigzins platgedrukt, bijna cirkelrond of eenigzins naar het ovale overhellend, en dan aan het eene uiteinde iets breeder dan aan het andere, 3—7 cent. lang, c^a^. 4½ cent. breed, 4—10 drachmen zwaar. Men onderscheidt daaraan eene platte, onbehaarde, geheel gesloten zijde, die, waarmeê het zakje aan het buikvlies vastzat, en eene andere bolle, behaarde; op de laatste neemt men in het midden of iets meer naar voren (d. i. naar het smalste uiteinde) eene kleine opening waar, die naar het 2½—4 millim. lange en c^a^. 2½ millim. breede kanaal voert, dat toegang tot den eigenlijken zak verleent. — De geheele bolle oppervlakte van den muskuszak is — soms met uitzondering van enkele afgewreven plekken — met haren bedekt, die allen met hun top naar de kleine opening gericht staan, en waarvan diegenen, welke deze laatste onmiddellijk omgeven, een kringswijzen loop nemen. Omtrent deze haren valt nog op te merken, dat diegenen, welke geheel aan den omtrek van het zakje staan, dik, stijf, grijsachtig, veelal voor 't grootste gedeelte afgeschoren en daardoor opgericht; de overigen daarentegen dunner, slapper, bruinachtig, ongerept zijn, en nederliggen. Van de laatsten dringt een zeker aantal het muskuskanaal binnen.

De wand van den muskuszak bestaat uit twee elkander los-

latende lagen, waarvan de buitenste uit de huid en den spierrok, de binnenste dunnere, die den eigenlijken muskuszak vormt uit een vezelig vlies en een slijmvlies zamengesteld is, waarvan het laatste de muskus afscheidende klieren draagt. Bij echte muskuszakjes treft men aan het smallere uiteinde van het zakje — tusschen de vezels van den spierrok — een gedeelte der roede aan, en, daarmeê in overeenstemming, eene tweede kleine opening — die der voorhuid — onder een bundel penseelswijs bij elkander geplaatste haren verscholen.

De stof, in den muskuszak vervat, en in gewicht 1—3 drachmen bedragend, is in verschen staat zalfachtig (later droog en brokkelig), glanzig, donker-roodbruin, zeer doordringend van reuk, aromatiek en bitter van smaak, en vertoont onder 't mikroskoop, behalve bruinachtige en witte onregelmatige korrels van een bijzonderen aard, epitheliumcellen, glanzige olieachtige droppeltjes, en dikwerf ook schimmeldraden. Met het bloote oog ontdekt men er in den regel ook haren in, langs het kanaal des zaks naar beneden gegleden. Koud water lost $\frac{3}{4}$, kokend $\frac{4}{5}$, alkohol $\frac{1}{2}$ van den muskus op. In de waterige oplossing brengen zuren, argentum nitricum en plumbum aceticum wél, chloretum hydrargyricum geen neêrslag te weeg. — Muskus verbrandt onder 't verspreiden van een stinkenden reuk, en geeft eerst eene poreuze, zwarte, glanzige kool en later c^a. 10$^0/_0$ van eene grijze asch. Zwavel, kamfer, dierlijke kool vernietigen den muskusgeur.

Scheik. bestanddeelen: eene vluchtige, riekende, scheikundig nog niet nader omschreven stof, ammonia, een bijzonder zuur, eene bittere hars, cholesterine, stearine, oline, verscheidene andere organische stoffen, zouten, water (c^a. 46$^0/_0$).

Bij het inpakken en verzenden van muskus, wordt ieder zakje afzonderlijk in een zacht papier gewikkeld, waarop dikwerf chinesche karakters voorkomen. Vijf en twintig van die zakjes worden dan in een klein langwerpig vierkant kistje gepakt, dat van binnen met theelood, van buiten met zijde gevoerd is. — Buiten op het deksel der kistjes leest men dikwerf de woorden: "Lingchong-Musk" terwijl aan de binnenzijde daarvan veelal de ruwe schets eener jacht gevonden wordt.

Daar de muskus een zeer duur artikel is, heeft men toe te zien, dat men geene nagemaakte zakjes voor echte bekome, of dat echte, zakjes met een op muskus gelijkend mengsel gevuld zijn. Nagemaakte d. i. van een gewoon stuk huid van het Muskusdier vervaardigde, zakjes herkent men daaraan, dat de haren niet naar één punt konvergeeren; dat de centrale opening, die naar den muskuszak geleidt, en de voorhuidsopening met het haarkwastje beiden ontbreken; eindelijk, dat het bolle of behaarde gedeelte van den zak meest aan een stuk vlies, 't welk de onbehaarde zijde moet nabootsen, in de rondte vastgenaaid is. — Ten opzichte van dit laatste punt houde men echter in 't oog, dat niet alle buidels, waarin een naad voorkomt, daarom alleen te verwerpen zijn. Ook in echte, volkomen goede, buidels toch wordt die somwijlen aangetroffen. Nagemaakte muskus wordt, naar men zegt, uit gedroogd bloed, bijtende ammonia en een weinig echten muskus bereid, en is in elk geval te onderkennen aan zijn ammoniakalen reuk, aan de rosse asch, die hij na de verbranding achterlaat, en aan het vliezig bezinksel, dat men verkrijgt, als men de bloedhoudende massa in ammoniakhoudend water oplost en dan verdampt. Met behulp van het mikroskoop, kan men nog andere bijmengselen van plantaardigen of dierlijken aard ontdekken. Soms worden stukjes lood, leder, zand, enz., die dienen moesten om de zakjes zwaarder te maken, in den muskus aangetroffen.

De *Siberische* of *Russische muskusbuidels* worden gewoonlijk als peervormig en plat beschreven, en zouden ook aan de langere en bleekere haren van de chinesche onderscheiden kunnen worden. PEREIRA echter, die in de gelegenheid was, groote hoeveelheden van de eersten te onderzoeken, getuigt, dat de bedoelde kenmerken bij lange na niet altijd aanwezig zijn, integendeel, dat er in den vorm en de ruigte van de Siberische en Chinesche muskusbuidels dikwerf geen doortastend verschil bestaat. De eenige onveranderlijke eigenschap, die voor eene verwisseling van beiden behoeden kan, is, volgens PEREIRA, de reuk, daar deze bij de Siberische buidels veel zwakker dan bij de Chinesche, en daarenboven walgelijk, onaangenaam, empyreumatiek is. Sommige schrijvers hebben dezen reuk met dien van paardenzweet vergeleken. — SCHROFF geeft op, dat de muskus der Siberische buidels slechts voor de helft in water oplosbaar is; dat sublimaat in zulk eene oplossing een vlokkig precipitaat geeft; eindelijk, dat die muskus na de verbranding eene rosse asch achterlaat.

Vroeger kwam er nog *Bucharijsche muskus* in den handel, doch sinds vele jaren wordt deze niet meer aangetroffen.

CASTOREUM. — Bevergeil.

Het Bevergeil is eene zalfachtige, naar juchtleer riekende, stof, die zoowel bij de mannetjes als de wijfjes van *Castor Fiber* L. (uit de afdeeling der *Glires* onder de Mammalia) gevonden wordt in 2 peervormige, eenigzins afgeplatte, met hun smalst uiteinde paarswijs zamenhangende buidels, welke onder den schaambeensboog gelegen zijn en bij de mannetjes in het voorhuidskanaal, bij de wijfjes in de scheede zich openen. De wand dier buidels bestaat uit twee vaste taaije en een derde dunner vlies, waarvan het laatste in de holte des buidels tal van platen afgeeft, welke, met een slijmvlies overtrokken, elkander in verschillende richtingen kruisen, en die holte zoo doende in vele hokjes verdeelen. Het bevergeil, in die hokjes vervat, verschilt, naar gelang van het jaargetijde, eenigzins in vastheid en kleur, doch wordt meestal als zalfachtig en roodgeel beschreven. Het wordt niet door bijzondere klieren van den buidel, maar door de aan vaten rijke voorhuid afgescheiden, zoodat men die stof als zoogenaamd voorhuidsmeer (smegma) beschouwen moet. Met behulp van het mikroskoop ontdekt men in het B. epitheliumcellen, kleine glinsterende vetbolletjes, en soms ook kristallen van kalkzouten.

Vóór het verzenden worden de B. buidels in den rook gedroogd, en hierdoor neemt dan de daarbinnen besloten stof een vasten vorm en eene geelbruine kleur aan. In dien toestand is bevergeil dof, ondoorschijnend, gemakkelijk tot poeder te wrijven, en heeft het een bitterachtigen, aromatieken, min of meer bijtenden en lang aanhoudenden smaak. Water lost daarvan slechts weinig, alkohol het grootste gedeelte op. Hitte doet het B. opzwellen. Na verbrand te zijn, laat het eene poreuze kool achter.

In den handel treft men de met bevergeil gevulde buidels meest zoo aan als zij door het dier werden opgeleverd, d.w.z. twee aan twee met elkaâr verbonden. Zij wegen elk afzonderlijk gewoonlijk tusschen de 2 en 8 onzen.

De Bever komt voornamelijk in Noord-Azië (Aziatisch Rusland) en Noord-Amerika voor, en dat wel langs de oevers van rivieren in boschachtige streken. Hij leeft gezellig en is bekend

wegens de vernuftige wijze, waarop hij zijne woningen optrekt en inricht. In Europa worden ook nog wel Bevers aangetroffen, maar dan toch steeds in enkele exemplaren, en niet in koloniën.

Naar de landen, die grootere of geringere hoeveelheden Castoreum opleveren, zou men dit in Russisch, Poolsch, Beïjersch, Oostenrijksch, Boheemsch, Moldavisch, Zweedsch en Amerikaansch C. kunnen onderscheiden, doch daar Rusland van alle Europesche Staten het meeste bevergeil oplevert, en dat der overigen daaraan ongeveer gelijk is, zoo wordt er eenvoudig òf van *Russisch* òf van *Amerikaansch B.* gesproken.

I. *Russisch*, *Moskovisch* of *Siberisch Castoreum.* — Het is dit C., 't welk door de meeste pharmacopoeën (en ook door de onze) als het beste erkend wordt. Het komt veelal in paarswijs verbonden, in grootte doorgaans een weinig van elkander verschillende, peervormige, een weinig afgeplatte, buidels voor van de grootte van een hoenderei, die eene donkerbruine of bijna zwarte kleur hebben, bijna onbehaard zijn en vast op 't gevoel. Soms vindt men aan de buidels nog twee kleinere of zoogenaamde vetklieren verbonden. Men vindt in deze buidels in het midden meest ééne holte; voor het overige zijn zij met bevergeil en dunne vliezen gevuld. Volgens onze Pharmacopoea, moet alkohol van dien inhoud ten minste 60 % oplossen.

II. Het *Amerikaansch Castoreum*, ook wel *Engelsch C.* geheeten, stamt volgens sommige schrijvers van *Castor americanus* Cuv., volgens anderen van eene verscheidenheid van *C. Fiber* L. af. Het wordt aangevoerd door de "*Hudson's Bay Company*" en gewoonlijk in *Hudsons-Baai-* en *Kanadaasch Castoreum*, waarvan het eerste als beter beschouwd wordt, onderscheiden. Ook uit *Quebec* en *Columbië* hebben trouwens aanvoeren van Amerikaansch C. plaats gehad.

Als kenmerken voor de Amerik. C. buidels worden gewoonlijk opgegeven: dat zij platter, langer van hals, kleiner, lichter, rimpeliger en drooger zijn dan de Siberische, en dat de centrale holte dezer laatsten daarin ontbreken zou. De in de buidels besloten stof wordt minder sterk van reuk en smaak dan het Siberisch bevergeil genoemd. Van meer belang dan al deze relatieve kenmerken kan het verschil in reactie tusschen beide

soorten van Castoreum geheeten worden. Zoo vindt men opgegeven, dat het waterig aftreksel van Amerik. C. bijna ongekleurd is, doch door chloretum ferricum donker en door tinctura gallarum sterk troebel wordt; terwijl dat van het Siberisch C. eene bleekbruine kleur heeft en door tinctura gallarum slechts zeer weinig wordt aangedaan; en verder, dat het alkoholisch aftreksel van Amerik. C. met water een rijk, dat van Siberisch C. een gering precipitaat doet ontstaan.

Scheik. bestandd.: bevergeilhars (scherp, bitter; voor 58.6 in het Sib., voor 13.58 % in het Amer. C.), eene aeth. olie met den reuk van C. en een scherpen bitteren smaak (voor 2 % in 't Sib., voor 1 % in 't Amer. C.), cholesterine (voor 1.2 % in 't Sib., ontbrekend in het Amer. C.), castorine (een vet; voor 2.5 % in 't Sib., voor 0.33 % in 't Amer. C.), phenylzuur, salicine, albumine, kalkzouten, enz. — In het sublimaat, dat zich in flesschen vormt, waarin C. bewaard wordt, heeft WÖHLER benzoëzuur gevonden.

't Amerik. C. is vooral zeer veranderlijk in zijn voorkomen, iets wat uit het verschil in ouderdom der gevangen dieren kan verklaard, en niet altijd aan boos opzet behoort geweten te worden. Leege buidels, van zeer jonge dieren afkomstig, behooren natuurlijk te worden geweerd.

HYRACEUM.

Het H., dat een tijd lang als surrogaat voor Castoreum gegolden heeft, wordt aan de Kaap gezameld op die plaatsen (rotsen), waar de Klipdas (*Hyrax capensis* L. — Mammalia Multungula) gewoon is zich op te houden. Door de Kaapsche kolonisten wordt het Dasjespis genoemd. Deze naam echter is minder goed gekozen, omdat het H. niet uit de vast geworden urin, maar uit de faekale stoffen van den Klipdas bestaat.

Het H. uit den handel is vast, donkerbruin, hygroskopisch, moeijelijk door te breken, riekt inderdaad naar bevergeil en smaakt scherp en bitter. In water lost het voor 't grootste gedeelte op, in alkohol en aether slechts weinig. Wat bij de behandeling met water achterblijft, bruist met minerale zuren op. Zijn spec. gew. bedraagt 1.422—1.5.

Het H. wordt of werd aangevoerd in onregelmatige hoekige klomp-

jes van de grootte eener okkernoot, en dat wel in blikken cylindrieke doozen van c^{a} een Engelsch pond (453 gram.). Haren, zand, plantaardige overblijfselen, worden steeds in H. aangetroffen. Ook zijn de bestanddeelen der gal daarin door LEHMANN aangetoond.

- - -

VERBETERINGEN.

Blz. 59 reg. 16 v. b. *staat:* "RADIX GRAMINIS", *lees:* RHIZOMA GRAMINIS.

„ 60 „ 5 v. o. „ "RAD. HELLEBORI ALBI", *lees:* RHIZOMA HELLEBORI ALBI.

„ 107 „ 26 v. b. en volgenden tot aan de punt op reg. 2 v. o. behooren als volgt gelezen te worden: "JUNGHUHN volgde dien weg dan ook werkelijk. Afleggers en stekken werden in zoo grooten getale gewonnen als de oudere planten ze slechts opleverden. De verkregen uitkomsten echter voldeden niet aan zijne verwachtingen. "De uit stekken of afleggers verkregen planten groeiden niet alleen slecht en langzaam, maar sukkelden veelvuldig en stierven vóór zij haar bloeibaren leeftijd bereikt hadden." (Java Bode 1863 N^{0}. 19—21). Het besluit, dat J. hieruit trok was: dat gezonde en krachtige kinaplanten alleen uit zaad te verkrijgen zouden zijn, maar niet, dat zijne methode van stekken misschien te verbeteren ware.

Aan het Art. *Farina Maïdis*, blz. 266, voege men toe, dat er tegenwoordig zuiver *Amylum Maïdis* onder den naam van *Maïzena* in den handel komt.

Blz. 269 reg. 4 v. o. *staat:* "Wat wij Parelsago noemen", *lees:* Wat wij *Parel-* of *Bloem van Sago* noemen."

Belangrijke mededeelingen aangaande de Kinakultuur op Java en in Britsch-Indië werden in den laatsten tijd nog medegedeeld door Dr. J. E. DE VRIJ in het *Pharmaceutical Journal* van Junij en Julij 1864.

BLADWIJZER.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

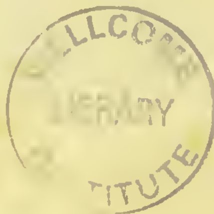
K.

L.

M.

N.

O.



LLCO
LIBRARY
TITUTE

